

Oblicza dobrobytu

Oblicza dobrobytu

wybrane zagadnienia

Tom V

redakcja naukowa
Krystyna Strzała

Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego
Gdańsk 2022

Recenzenci

prof. dr hab. Stefan Angielski
dr hab. Magdalena Błażek
dr hab. Dorota Ciołek, prof. UG
prof. dr hab. Krzysztof Jajuga
dr hab. Marietta Janowicz-Lomott, prof. SGH
dr hab. Tomasz Kawka, prof. UG
prof. dr hab. Józef Adam Liwo
prof. dr hab. Wiesława Łysiak-Szydłowska
prof. dr hab. Elżbieta Ostrowska
prof. dr hab. Ewa Oziewicz
dr Beata Pawłowska
dr hab. Tomasz Plata-Przechlewski, prof. PSW
dr Ewa Raniszewska
dr Jolanta Sala, prof. PSW
prof. dr hab. Krystyna Strzała
dr Katarzyna Strzała-Osuch
prof. dr hab. Jadwiga Suchecka
dr hab. Janina Suchorzewska, prof. GUMed
dr hab. Dariusz Trojanowski, prof. UG
dr hab. Marian Turek, prof. WSB
dr hab. Ewa Węcinka, prof. UG

Redaktor Wydawnictwa
Justyna Zyśk

Proofreading
David Malcolm, Jennifer Zieliński

Projekt okładki i stron tytułowych
Filip Sendal

Skład i łamanie
Mariusz Szewczyk

Publikacja sfinansowana przez Powiślańską Szkołę Wyższą



© Copyright by Uniwersytet Gdański
Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego

© Copyright by Powiślańska Szkoła Wyższa

ISBN 978-83-8206-504-6 (UG)
ISBN 978-83-956346-1-1 (PSW)

Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego
ul. Armii Krajowej 119/121, 81-824 Sopot
tel. +48 58 523 11 37, tel. kom. +48 725 991 206
e-mail: wydawnictwo@ug.edu.pl
wydawnictwo.ug.edu.pl

Księgarnia internetowa: wydawnictwo.ug.edu.pl/sklep/

Druk i oprawa
Zakład Poligrafii Uniwersytetu Gdańskiego
ul. Armii Krajowej 119/121, 81-824 Sopot
tel. +48 58 523 14 49

Spis treści

<i>Wprowadzenie</i> (Krystyna Strzała)	7
<i>Introduction</i> (Krystyna Strzała)	11
Jolanta Sala, Halina Tańska <i>Polityka naukowa i innowacyjna w osiągnięciu idei państwa dobrobytu</i>	15
Łukasz Konopielko <i>Wpływ programów unijnych na dobrobyt społeczny na przykładzie Programu Operacyjnego Polska Cyfrowa</i>	25
Jovana Kisin, Svetlana Mihić, Jelena Vemić Djurković <i>Possibilities for economic prosperity with the application of the smart city concept</i>	35
Adam Mateusz Suchecki <i>The cultural activity of seniors: A challenge for Polish cultural policy</i>	49
Jelena Vemić Djurković, Jovana Kisin <i>Aspects of the impact of technological progress on the employment process: Global trends</i>	59
Kamran Valizada <i>Ethical issues in workplaces</i>	73
Gohar Voskanyan <i>Current situation of agricultural insurance and development trends in Armenia</i>	81
Aleksandra Czarnobaj <i>Dane medyczne w cyberprzestrzeni</i>	87
Tomasz Plata-Przechlewski <i>Excess deaths in Poland in 2020–2021: An exploratory analysis</i>	97

Katarzyna Sygit, Kamila Kmieć <i>Medical advice for patients with cardiovascular diseases during the COVID-19 pandemic</i>	107
Ewa Wodzikowska <i>Studium przypadku pacjenta hospitalizowanego z COVID-19</i>	115
Dorota Trybusińska, Małgorzata Chmielewska, Aneta Joanna Musiał <i>Zagrożenia w pracy pielęgniarek podczas pandemii COVID-19</i>	127
Anna Andreeva, Radostina Kostova <i>Difficulties people with hearing loss have communicating during the COVID-19 pandemic</i>	135
Tsvetomira Boycheva, Miglena Simonska <i>Telepractice in speech-language therapy during COVID-19 in Bulgaria</i>	141
Khadiza Akter Trishna, Farhana Israt Jahan, Amika Saha, Md. Mizanur Rahman <i>A cross-sectional survey on the knowledge, awareness, attitudes, and practices of the general population in a community in Bangladesh regarding COVID-19</i>	149
Yazun Bashir Jarrar <i>Reduced expression of cytochrome 1A1 protein in the human platelets of cigarette smokers</i>	161

Wprowadzenie

Niniejszy piąty już tom monografii *Oblicza dobrobytu – wybrane zagadnienia*, podobnie jak wcześniejsze wydania, jest próbą przedstawienia problematyki dobrobytu z punktu widzenia różnych dyscyplin naukowych. Czytelnik znajdzie tu rozdziały podejmujące tę kwestię w ujęciach społecznym i ekonomicznym. Nieco miejsca poświęcono również na naświetlenie problemów związanych z nowymi technologiami i ich wykorzystaniem w ogólnie pojmowanym budowaniu dobrobytu. W części monografii powstałej na gruncie nauk medycznych większość rozdziałów – z racji ogólnoświatowego wstrząsu wywołanego pandemią koronawirusa – poświęcona jest właśnie tematyce choroby COVID-19.

Monografia składa się z szesnastu rozdziałów. Pierwszy z nich, *Polityka naukowa i innowacyjna w osiąganiu idei państwa dobrobytu* autorstwa Jolanty Sali i Haliny Tańskiej, przypomina, że podstawą materialną powiększania dobrobytu społecznego jest wzrost gospodarczy. Analizy autorek skupiają się na znaczeniu nauki, innowacyjności oraz roli państwa w ustalaniu odpowiednich dla nich polityk w rozwoju współczesnych gospodarek. Czytelnik w rozdziale pierwszym zapozna się ze stanem ilościowym i jakościowym działalności B + R + I w Polsce w drugiej dekadzie XXI w., ich uwarunkowaniami, a także przeszkodami w rozwoju.

Dyskusję nad znaczeniem szeroko pojętej digitalizacji gospodarki i społeczeństwa w osiągnięciu dobrobytu społecznego podjął Łukasz Konopielko w rozdziale drugim zatytułowanym *Wpływ programów unijnych na dobrobyt społeczny na przykładzie Programu Operacyjnego Polska Cyfrowa*. Szczegółowe rozważania autora opierają się na tezie, iż realizacja wymienionego w tytule Programu poprzez zwiększenie dostępności Internetu oraz kompetencji cyfrowych ma znaczenie w powiększaniu dobrobytu społecznego Polaków. Lektura tej części monografii dostarcza informacji na temat poziomu digitalizacji w Polsce, polityki cyfrowej realizowanej w kraju w ramach funduszy europejskich w perspektywie finansowej 2014–2020, zakresu działań przewidzianych w Programie Operacyjnym Polska Cyfrowa.

Prognozy demograficzne na najbliższe dziesięciolecie wskazują, że liczba mieszkańców miast będzie wzrastać. W tym kontekście jeszcze większego znaczenia nabiera opracowanie i wdrażanie koncepcji inteligentnego miasta – najczęściej proponowanego modelu rozwoju dla współczesnych miast. Dzięki rozdziałowi przygotowanemu przez Jovanę Kisin, Svetlanę Mihić i Jelenę Vemić Djurković pod tytułem *Koncepcje inteligentnego miasta w budowaniu dobrobytu gospodarczego* (oryg. *Possibilities for economic prosperity with the application of the smart city concept*) można zdobyć wiedzę na temat definicji tzw. *smart city*, relacji

między inteligentnym rozwiązywaniem problemów miejskich a rozwojem gospodarczym i dobrobytem społecznym.

W czwartym rozdziale *Aktywność osób starszych w kulturze – wyzwanie dla polskiej polityki kulturalnej* (oryg. *The cultural activity of seniors: A challenge for Polish cultural policy*) również wykorzystano wyniki prognoz demograficznych. Adam Mateusz Suchecki skupił się tu na problemie starzejącego się społeczeństwa w Polsce i konsekwencjach tego procesu dla polskiej polityki kulturalnej. Autor przeprowadził także analizę wydatków państwa, samorządów i gospodarstw domowych seniorów na kulturę. Ponadto przedstawił postulat, aby starania władz na szczeblu państwowym, samorządowym oraz organizacji non-profit, poza dążeniem do zwiększenia dostępności i atrakcyjności kultury dla seniorów, koncentrowały się także na społecznej recepcji osób starszych oraz wzmacnianiu ich roli w multipokoleniowym dialogu.

Kolejny rozdział monografii, *Wpływ rozwoju technologicznego na proces zatrudnienia – globalne trendy* (oryg. *Aspects of the impact of technological progress on the employment process: Global trends*) autorstwa Jeleny Vemić Djurković oraz Jovany Kisin, ogniskuje się wokół kwestii dotyczących osób w wieku produkcyjnym, prezentując temat przemian zachodzących w procesach zatrudnienia. Celem autorek było wskazanie i przeanalizowanie kluczowych, globalnych trendów w procesie rekrutacji pracowników, powstałych pod wpływem zmian technologicznych, a zwłaszcza informatyzacji, oraz oszacowanie szans i zagrożeń, jakie stwarzają one dla firm. W kontekście dobrobytu społecznego należy zaznaczyć, że skuteczny proces rekrutacji umożliwi firmom zatrudnienie najlepszych kandydatów na dane stanowiska, co powinno przełożyć się na poprawę wyników finansowych przedsiębiorstwa i w konsekwencji budować materialne podstawy dobrobytu jednostek i społeczeństwa.

W obszarze problematyki związanej z zatrudnieniem mieści się szósty rozdział monografii przygotowany przez Kamrana Valizadę *Zagadnienia etyczne w miejscach pracy* (oryg. *Ethical issues in workplaces*). Autor podjął w nim próbę odpowiedzi na pytanie, czym jest etyka biznesu, oraz na inne kwestie etyczne. Postawił tezę, że do rozwiązywania dylematów etycznych w miejscach pracy potrzebne są nie tylko zdolności interpersonalne i negocjacyjne, lecz także cechy i umiejętności, takie jak: uczciwość, współpraca, szacunek, rzetelność, odpowiedzialność. Czytelnik w rozdziale tym znajdzie również opis przypadku prawdziwego dylematu etycznego, który autor rozpatrzył w kategoriach konsekwencjalizmu.

Poziom dobrobytu społecznego może ulec znacznemu pogorszeniu na skutek różnorodnych zdarzeń losowych. Formą zabezpieczenia się przed negatywnymi skutkami niektórych z nich mogą być polisy ubezpieczeniowe. Gohar Voskanyan w rozdziale zatytułowanym *Aktualna sytuacja i trendy w rozwoju systemu ubezpieczeń rolnych w Armenii* (oryg. *Current situation of agricultural insurance and development trends in Armenia*) przybliżył problem ubezpieczeń rolnych w tym azjatyckim kraju, a także wysunął propozycje działań mających na celu upowszechnienie korzystania z tej formy asekuracji przez rolników.

Rozdział *Dane medyczne w cyberprzestrzeni* autorstwa Aleksandry Czarnobaj jest swego rodzaju pomostem pomiędzy częścią monografii poświęconą kwestiom ekonomiczno-społecznym związanym z dobrobytem społecznym a częścią skupioną wokół zagadnień zdrowotnych i medycznych. Autorka naświetliła tu problem ochrony danych medycznych

jako szczególnej kategorii danych osobowych oraz zagadnienia dotyczące ich cyberbezpieczeństwa, a także omówiła standardy krajowe i międzynarodowe w zakresie ochrony danych w przestrzeni cyfrowej.

Budowanie dobrobytu społecznego wymaga dużych zasobów materialnych i intelektualnych, dobrego i racjonalnego ich wykorzystania. Realizowane strategie nierzadko mają długofalowy charakter. W tym kontekście interesującym obszarem eksploracji dla badaczy jest niewątpliwie ocena wpływu pandemii COVID-19 na poziom dobrobytu społecznego. Teksty zawarte w prezentowanym tomie nie podejmują jeszcze rozważań z tego zakresu, gdyż powstały w początkowym okresie pandemii.

Interesujący przyczynek do dyskusji nad śmiertelnością spowodowaną wirusem SARS-CoV-2 w Polsce stanowi rozdział Tomasza Platy-Przechlewskiego zatytułowany *Zgony nadliczbowe w Polsce w latach 2020–2021. Analiza eksploracyjna* (oryg. *Excess deaths in Poland in 2020–2021: An exploratory analysis*). Jak zaznacza autor, celem przeprowadzonych analiz było szukanie wartości „dziwnych”, interesujących w danych dotyczących liczby zgonów oraz postawienie pytań na temat ich jakości i wiarygodności.

W rozdziale *Porady medyczne dla pacjentów z chorobami układu krążenia w dobie pandemii COVID-19* (oryg. *Medical advice for patients with cardiovascular diseases during the COVID-19 pandemic*) autorki Katarzyna Sygit i Kamila Kmiec na podstawie przeglądu literatury opracowały zalecenia lekarskie dla grupy pacjentów szczególnie zagrożonych ciężkim przebiegiem choroby wywołanej wirusem SARS-CoV-2. W rozdziale tym można zapoznać się m.in. ze szczegółowymi zaleceniami lekarskimi dla pacjentów z nadciśnieniem tętniczym, po zawale mięśnia sercowego, z migotaniem przedsionków oraz ogólnymi poradami w zakresie profilaktyki zakażeń nowym koronawirusem.

Studium przypadku pacjenta hospitalizowanego z COVID-19 przeprowadzone przez Ewę Wodzickowską jest tematem kolejnego rozdziału monografii. Autorka przeanalizowała w nim przebieg choroby, leczenia i pielęgnacji 50-letniej pacjentki chorej na COVID-19. Na tym przykładzie przedstawiła możliwość zastosowania teorii pielęgniarstwa Hildegardy Peplau w ustaleniu planu opieki nad pacjentem oraz w ocenie podjętych działań pielęgnacyjnych.

Jak powszechnie wiadomo, praca personelu szpitali w okresie pandemii koronawirusa była szczególnie wymagająca. Dorota Trybusińska, Małgorzata Chmielewska i Aneta Joanna Musiał w rozdziale *Zagrożenia w pracy pielęgniarek podczas pandemii COVID-19* na podstawie przeglądu literatury zaprezentowały szczegółowe problemy, z którymi musiał sobie radzić personel medyczny, a więc także personel pielęgniarstwa, w tym szczególnym czasie. Autorki zwróciły uwagę, że praca w warunkach pandemii COVID-19 była dla pracowników służby zdrowia dużym obciążeniem zarówno fizycznym, jak i psychicznym. Obciążeniem, które musieli podźwignąć własnymi siłami, gdyż zabrakło systemowych rozwiązań zapewniających tej grupie zawodowej możliwość skorzystania m.in. z pomocy psychologicznej.

Pandemia COVID-19 zmieniła warunki funkcjonowania ludzi na całym świecie. Wymusiła wypracowanie nowych form m.in. pracy, nauki, spędzania wolnego czasu i komunikacji. Jak wykazały Anna Andreeva i Radostina Kostova w rozdziale *Trudności osób z ubytkiem słuchu w komunikowaniu się podczas pandemii COVID-19* (oryg. *Difficulties people with hearing loss have communicating during the COVID-19 pandemic*), na podstawie

badania przeprowadzonych wśród 42 osób z ubytkiem słuchu, noszenie maseczki ochronnej na twarzy przez rozmówcę ma negatywny wpływ na jakość komunikacji tej grupy osób. Maseczka ochronna utrudnia bowiem percepcję dźwięków mowy o wysokiej częstotliwości, odbiór sygnałów mimicznych oraz uniemożliwia czytanie z ruchu warg rozmówcy.

W kolejnym rozdziale, zatytułowanym *Zdalna terapia logopedyczna w Bułgarii podczas pandemii COVID-19* (oryg. *Telepractice in speech-language therapy during COVID-19 in Bulgaria*) Tsvetomira Boycheva i Miglena Simonska zwróciły uwagę na zmiany w pracy logopedów uwarunkowane przez ograniczenia epidemiczne. Logopedzi, tak jak wiele innych grup zawodowych, aby kontynuować swoją pracę, musieli bowiem korzystać z telekomunikacji. W toku przeprowadzonego badania autorki scharakteryzowały m.in. wykorzystywane przez bułgarskich logopedów formy zdalnej terapii logopedycznej oraz rodzaje zaburzeń, nad którymi w ten sposób pracowano z pacjentami. Mimo że bułgarscy logopedzi znaleźli możliwości kontynuowania terapii z pacjentami w warunkach lockdownu, autorki wskazały na konieczność ustalenia standardów i norm zdalnej terapii logopedycznej oraz zorganizowania szkoleń dla logopedów dotyczących prowadzenia terapii w formie zdalnej.

Wiedza na temat wirusa SARS-CoV-2 i choroby nim wywołanej może przyczynić się do ograniczenia transmisji wirusa, szybszego zastosowania leczenia, a w konsekwencji zmniejszenia liczby zgonów związanych z infekcją nowym koronawirusem. W tym kontekście interesujące są wyniki badań dotyczące wiedzy, świadomości, nastawienia i postępowania z zagrożeniem COVID-19 mieszkańców terenów wiejskich Bangladeszu (*A cross-sectional survey on the knowledge, awareness, attitudes, and practices of the general population in a community in Bangladesh regarding COVID-19*), które zaprezentowane zostały przez zespół w składzie: Khadiza Akter Trishna, Farhana Israt Jahan, Amika Saha, Md. Mizanur Rahman. Dane zebrane w okresie od grudnia 2020 r. do lutego 2021 r. wskazują, że w tym czasie badani mieli jedynie podstawowe informacje na temat nowego koronawirusa, jego transmisji i choroby COVID-19.

W rozdziale zamykającym niniejszy tom zatytułowanym *Zmniejszona ekspresja białka cytochromu 1A1 w ludzkich płytkach krwi u palaczy papierosów* (oryg. *Reduced expression of cytochrome 1A1 protein in the human platelets of cigarette smokers*) przedstawiono wyniki badań przeprowadzonych techniką *western blot* przez Yazuna Bashira Jarrara. Na podstawie analiz próbek krwi pochodzących od osób palących i niepalących autor ustalił, że palenie papierosów obniża ekspresję białka CYP1A1, które według doniesień innych badaczy jest odpowiedzialne m.in. za aktywację związków rakotwórczych.

Przekazując kolejny tom monografii *Oblicza dobrobytu*, wyrażam nadzieję, że treści w niej zawarte spotkają się z zainteresowaniem ze strony Czytelników, życzliwym przyjęciem oraz zostaną poddane konstruktywnej krytyce, co z kolei stanowić będzie przyczynek do dalszych dyskusji, polemik i badań naukowych. Chciałabym zarazem podziękować Autorom rozdziałów za wkład w powstanie niniejszej monografii oraz za okazaną cierpliwość w oczekiwaniu na efekt tych starań w postaci niniejszej publikacji.

Krystyna Strzała

Introduction

This, the fifth volume of *Faces of prosperity – selected issues*, similarly to previous volumes is an attempt to capture and present the issue of prosperity from the viewpoint of various academic and scientific disciplines. The reader will find here chapters that address this issue in social and economic terms. Some space was devoted to illuminating problems linked with new technologies and their use in the service of building prosperity overall. In the part of this volume dedicated to the medical sciences, most of the chapters, because of the worldwide shock created by the coronavirus pandemic, focus on topics associated with COVID-19.

The volume comprises sixteen chapters. The first chapter is entitled *Scientific and innovative policy for achieving the ideal of a prosperous state* by Jolanta Sala and Halina Tańska reminds us that the foundation for increasing the material prosperity of society is economic growth. The authors' analysis focuses on the importance of science, innovation, and the role of the state in making appropriate policy that supports the development of modern economies. In this chapter, the reader will learn about the quantitative and qualitative state of R + D + I endeavors in Poland in the 2020s, their condition, and obstacles to development.

In chapter two Łukasz Konopielko discusses in broad terms the importance of digitalizing both the economy and society to achieve social well-being in his piece entitled *Impact of EU programs on social welfare: Operational Programme Digital Poland*. The author's detailed considerations are based on the thesis that the implementation of the operational program by increasing Internet access and digital competence will increase the social prosperity of Poles. Reading this chapter will introduce the reader to the level of digitalization in Poland, digital policies that have been implemented in Poland with funding from the 2014–2020 long-term European Union budget, and the scope of activities set out in the Operational Programme Digital Poland.

Demographic prognoses for the coming decade indicate that urban populations will grow. In this context, developing and implementing the concept of the smart city, which is the most frequently proposed development model for modern cities, is increasingly important. Thanks to the chapter written by Jovana Kisin, Svetlana Mihić, and Jelena Vemić Djurković entitled *Possibilities for economic prosperity with the application of the smart city concept*, the reader can learn about the definition of the so-called smart city and relations between intelligently solving urban problems and economic development and social well-being.

The fourth chapter, entitled *The cultural activity of seniors: A challenge for Polish cultural policy*, also uses the results of demographic prognoses. Adam Mateusz Suchecki, the author,

focuses on the problems of an ageing society in Poland and the consequences of this for Polish cultural policy. In this chapter, he conducts an analysis of state, local government, and senior household expenditures on culture. Suchecki includes a postulate that the efforts of state and local authorities and non-profits are not only working to widen access to and the attractiveness of culture for seniors, they are also working to shape perceptions of seniors and strengthen their role in multigenerational dialog.

The next chapter in the volume is *Aspects of the impact of technological progress on the employment process: Global trends*. It focuses on questions pertaining to people of working age and the changes happening in the employment processes. The aim of this chapter by Jelena Vemić Djurković and Jovana Kisin was to identify and analyze the key global trends in employee recruitment processes that are being influenced by technological changes, especially those in information technologies, and to evaluate the opportunities and risks that these present to companies. In the context of social well-being, it must be underscored that successful recruitment processes permit companies to employ the best candidates for positions, which translates into improved financial outcomes for them, and, consequently, creates the material foundations for the well-being of individuals and society.

The sixth chapter of this volume by Kamran Valizada entitled *Ethical issues in workplaces* focuses on issues related to employment. The author attempts to answer the question of what business ethics is and what business dilemmas are. He offers the thesis that solving ethical dilemmas in the workplace requires not only interpersonal and negotiation skills, but also qualities and skills such as honesty, cooperation, respect, reliability, responsibility, etc. The reader will also find in this chapter a description of a real ethical dilemma, which the author discusses it in consequentialist terms.

Levels of well-being can deteriorate significantly as the result of random events. Insurance policies are a form of protection against the negative consequences of such events. In the chapter by Gohar Voskanyan entitled *Current situation of agricultural insurance and development trends in Armenia* familiarizes the reader with the problems of agricultural insurance in this western Asian country, and he proposes measures aimed at popularizing this type of insurance among farmers.

The chapter by Aleksandra Czarnobaj entitled *Health data in cyberspace* is a bridge between the part of the volume that focuses on socioeconomic questions associated with social well-being and that that focuses on health and medical issues. In this chapter, the author highlights the protection of health data as a special category of personal data and issues related to their cyber security, and she discusses both Polish and international standards for data protection in cyberspace.

Building social well-being requires vast material and intellectual resources that are utilized well and rationally. Implementing such strategies is often a matter of long-term endeavors. In this context, assessing the impact of the COVID-19 pandemic on social well-being is certainly an interesting area for researchers to explore. The chapters included in this volume, however, do not address issues pertaining to this as they were written in the initial stages of the pandemic.

Tomasz Plata-Przechlewski makes an interesting contribution to the discussion of excess deaths caused by COVID-19 in Poland in the chapter entitled *Excess deaths in Poland in 2020–2021: An exploratory analysis*. He underscores that the aim of the analysis was to look for strange or interesting patterns in the data and to ask questions on the topic of the number of deaths.

In the chapter entitled *Medical advice for patients with cardiovascular diseases during the COVID-19 pandemic* by Katarzyna Sygit and Kamila Kmiec is based on a literature review and provides medical recommendations for patients who are at heightened risk for developing severe illness if they are infected with the SARS-CoV-2 virus. Among other things, the reader will learn about specific recommendations for patients who have had heart attacks or have been diagnosed with hypertension or atrial fibrillation. General advice is also included on how to help prevent infection with the novel coronavirus.

Case study of a patient hospitalized with COVID-19 by Ewa Wodzickowska is the next chapter in this volume. The author analyzes the course of the illness of and the treatment and nursing care given to a 50-year-old female who was ill with COVID-19. The case study presents the possibility of applying Hildegard Peplau's theory in devising the patient's care plan and an assessment of the nursing care provided.

As is widely acknowledged, the work facing the medical personnel of hospitals during the COVID-19 pandemic has been especially challenging. Dorota Trybusińska, Małgorzata Chmielewska, and Aneta Joanna Musiał reviewed the literature to present in detail the problems medics, including nurses, faced and had to cope with during this exceptional period in their chapter entitled *Occupational risks of nurses during the COVID-19 pandemic*. The authors draw attention to the fact that working under the conditions of the COVID-19 pandemic was a great physical and mental burden for medics, and they had to cope with this burden by themselves since there was no systematic solution to guarantee that they would be able to obtain help, inter alia, from psychologists.

The COVID-19 pandemic has changed how people live in every part of the world. It has forced people to develop new ways of working, learning, spending free time, and communicating. Anna Andreeva and Radostina Kostova, the authors of *Difficulties people with hearing loss have communicating during the COVID-19 pandemic*, based their work on interviews they conducted with 42 people with hearing loss and concluded that face masks worn by interlocutors had a negative impact on the quality of communication in this group of people. Face masks hindered the perception of high-frequency speech sounds, concealed facial signals, and prevented those with impaired hearing from reading the lips of their interlocutors.

In the next chapter entitled *Telepractice in speech-language therapy during COVID-19 in Bulgaria*, Tsvetomira Boycheva and Miglena Simonska draw attention to the changes in the work of speech-language therapists under pandemic restrictions. Speech-language therapists, like many professional groups, had to rely on telecommunication to continue their work. The results of the authors' work shows how, inter alia, Bulgarian speech-language therapists used different forms of remote speech therapy and the types of disorders they were able to work on with patients. Although Bulgarian speech-language therapists found

ways of continuing therapy with patients during lockdown, the authors conclude that it is necessary to determine standards and norms for remote speech therapy and to conduct training on how to conduct remote forms of therapy for speech-language therapists.

Knowledge about the SARS-CoV-2 virus and the disease it causes can help to limit its transmission, ensure that those affected receive treatment more quickly, and thus reduce the number of deaths caused by infection with the novel coronavirus. In this context, the team of Khadiza Akter Trishna, Farhana Israt Jahan, Amika Saha, and Md. Mizanur Rahman present the results of their study on the knowledge, awareness, attitudes, and practices of inhabitants of rural areas of Bangladesh under the threat of COVID-19 in their work entitled *A cross-sectional survey on the knowledge, awareness, attitudes, and practices of the general population in a community in Bangladesh regarding COVID-19*. Data collected from December 2020 to February 2021 indicated that, at this time, respondents had only basic knowledge of the novel coronavirus, its transmission, and of the disease COVID-19.

In the final chapter entitled *Reduced expression of cytochrome 1A1 protein in the human platelets of cigarette smokers* Yazun Bashir Jarrar discusses the results of a study conducted with western blot analysis. Based on results of the analysis of blood samples from smokers and non-smokers, he revealed that smoking cigarettes lowers the expression of the CYP1A1 protein, which, according to reports from other researchers, is responsible, inter alia, for activating carcinogenic compounds.

In offering the reader this latest volume in the series *Faces of prosperity*, it is my hope that its contents will be of interest to them, and that it will stimulate further discussion on related topics. In conclusion, I thank the authors of the chapters for their contributions to this volume and for their patience in waiting for its publication.

Krystyna Strzala

Jolanta Sala^{*}
Halina Tańska^{**}

Polityka naukowa i innowacyjna w osiągnięciu idei państwa dobrobytu

1. Wprowadzenie

Niniejsze opracowanie ma charakter jubileuszowy. W Polsce od około tysiąca lat doskonalili się postrzeganie państwa dobrobytu, od trzydziestu lat realizowane są procesy transformacji systemu społeczno-gospodarczego (można przyjąć, że od 1989 r.), a przed dziesięciu laty powstał pomysł integracji międzynarodowego środowiska naukowego wokół interdyscyplinarnego obszaru „oblicza dobrobytu” w mieście Kwidzyn, symbolizującym sukces polskiej transformacji. Wobec tego pozostaje podjąć próbę odpowiedzi na pytanie, jakie oblicze dobrobytu jest najbardziej eksponowane w Polsce w 2019 r. Oczywiście odpowiedzi będą się różnić w zależności od przyjętej perspektywy – autorki niniejszego rozdziału skupiły się na roli nauki i innowacyjności w rozwoju polskiej gospodarki.

2. Idea państwa dobrobytu

Niewątpliwie pojęcia „dobrobyt” i „państwo dobrobytu” są tak pojemne, iż ogromnej rozważli i roztropności powinien wymagać od siebie każdy, kto wypowiada się na ten temat, a w szczególności specjalista traktujący poważnie naukę i praktykę związaną z życiem społeczno-gospodarczym. Idea dobrobytu kształtowała się na przestrzeni wieków w zależności od uwarunkowań rozwojowych poszczególnych państw. Na ziemiach polskich, mimo braku ciągłości niepodległego państwa, można zaobserwować swoistą specyfikę jej postrzegania i interpretowania. Oceniając zarazem poziom teoretyczny i praktyczny programów gospodarczych i/lub polityki społecznej, stanowiących indywidualny dorobek

^{*} Powiślańska Szkoła Wyższa w Kwidzynie.

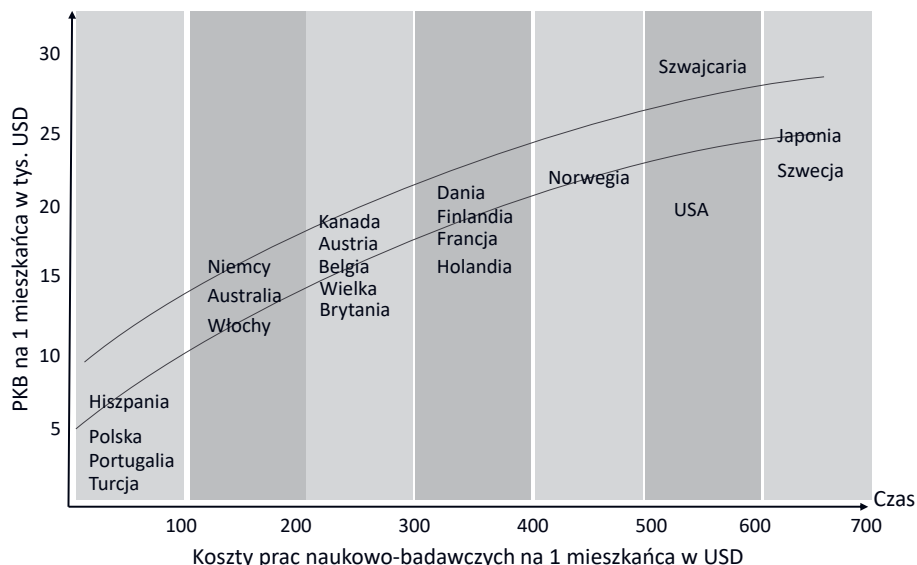
^{**} Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie.

w okresie od X w. do XX w., wybrano¹ 22 największe autorytety w historii polskiej myśli ekonomicznej [Sala 2013, s. 23–32]. Zgodnie z powyższymi badaniami autorytetami o istotnym wpływie na ideę państwa dobrobytu w kontekście polskiej myśli ekonomicznej od X w. do XVI w. byli przede wszystkim: Wincenty Kadłubek (1150–1223), Jan z Czarnkowa (1320–1387), Jan Długosz (1415–1480), Jan Ostroróg (1436–1501), Mikołaj Kopernik (1473–1543), Andrzej Frycz Modrzewski (1503–1572). Natomiast ideę polskiego państwa dobrobytu w okresie XVIII–XX w. kształtowali m.in.: Hugo Kołłątaj (1750–1812), Stanisław Staszic (1755–1826), Fryderyk Skarbek (1792–1866), Władysław Ochenkowski (1840–1908), Edward Abramowski (1868–1918), Adam Krzyżanowski (1873–1963), Władysław Marian Zawadzki (1885–1939), Franciszek Stefczyk (1861–1924), Eugeniusz Kwiatkowski (1888–1974), Stanisław Miłkowski (1905–1945), Michał Kalecki (1899–1970), Oskar Lange (1904–1965), Czesław Strzeszewski (1903–1999), Józef Majka (1918–1993), Stefan Wyszyński (1901–1981), Jan Paweł II (1920–2005).

Kompendium kształtowania się idei państwa dobrobytu głównie w XX i XXI stuleciu stanowi zbiorowe opracowanie poświęcone polityce gospodarczej (ekonomicznej) rozumianej jako element komplementarny do mechanizmów rynkowych, a nie konkurencyjny. W przekonaniu tego zespołu autorskiego mądra i skuteczna polityka gospodarcza jest polityką, która obejmuje „wszelką działalność służącą wpływowi na sprawy publiczne, i to bez względu na to, kto ją prowadzi”, a więc także prowadzoną przez poszczególne osoby [Winiarski red. 2012, s. 17]. Stanowisko to nie jest odosobnione i eksponuje ono kierunek działań zmierzających do osiągnięcia idei dobrobytu. W niniejszym opracowaniu można przyjąć za autorami, iż dobrobyt oznacza zaspokajanie na wysokim poziomie biologicznych i społecznych potrzeb ludności. Do jego osiągnięcia i powiększenia konieczne jest zapewnienie wzrostu dochodu narodowego w przeliczeniu na jednego mieszkańca. Wzrost gospodarczy staje się więc jednym z podstawowych kierunków polityki ekonomicznej w długim horyzoncie czasu. Na rysunku 1 przedstawiono częściową weryfikację tego założenia, wykorzystując w tym celu swego rodzaju benchmarking państw dobrobytu.

Dążenia do pomnażania bogactwa kraju i powiększenia materialnych podstaw dobrobytu społecznego wiążą się zwykle z ekonomicznymi celami polityki gospodarczej [Galbraith 1973, s. 123; Stiglitz 2004, s. 320–321; Winiarski red. 2012, s. 52–60; Korenik, Szostak 2012, s. 328–329]. Droga do dobrobytu prowadzi przez optymalne wykorzystywanie zasobów, powiększanie produkcji, wzrost dochodu narodowego i racjonalizację jego podziału. Zrealizowanie strategicznych celów rozwoju wymaga odpowiedniego ukształtowania celów niższego rzędu, pozwalających stopniowo konkretyzować działania polityki ekonomicznej. Jedną z syntetycznych miar osiągnięcia planowanego poziomu rozwoju jest PKB na 1 mieszkańca, a przedstawienie tego poziomu w relacji z celem niższego rzędu pozwala wnioskować o znaczeniu tegoż konkretnego celu.

¹ Przy zastosowaniu autorskiej metody kwalifikowanego wyboru opartej na teorii podejmowania optymalnych decyzji (m.in. benchmarkingu).



Rysunek 1. Współzależność PKB i nakładów na prace naukowo-badawcze

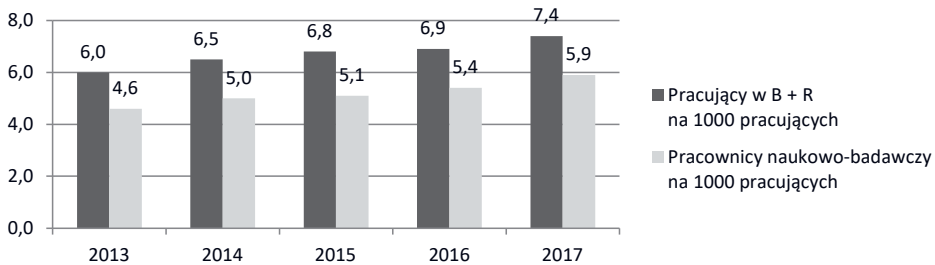
Źródło: opracowanie własne na podstawie: „Z Prac Zakładu Badań Statystyczno-Ekonomicznych. Ekspertyzy i Notatki” 1992, z. 2, za: [Korenik, Szostak 2012, s. 330].

Podobnie do powszechnie uznanych priorytetów, do zbioru celów niższego rzędu zalicza się wzrost przedsiębiorczości, inicjatywności i innowacyjności podmiotów funkcjonujących w gospodarce. Powszechna jest także zgoda co do tego, iż rozwój gospodarki ma służyć społeczeństwu i powinien być drogą do wzrostu społecznego dobrobytu. Tak więc dążenie do podnoszenia dobrobytu jest wysoko usytuowanym ogólnym kierunkiem celu polityki gospodarczej [Winiarski red. 2012, s. 53–55]. Wielu znawców polityki gospodarczej [m.in. Stiglitz 2004, s. 20, 412; Winiarski red. 2012, s. 63; Korenik, Szostak 2012, s. 325–348] za bardzo ważny mechanizm kształtowania czynników rozwoju uważa politykę naukową i innowacyjną, które służą stymulowaniu badań naukowych oraz zapewnieniu sprawnego wdrażania osiągnięć nauki i techniki do praktyki gospodarczej.

Kluczowe jest zorientowanie zadań polityki gospodarczej (ekonomicznej) jako nauki na udzielanie „rad w sprawie sposobów praktycznego postępowania w celu kształtowania rozwoju gospodarczego i warunków gospodarczego dobrobytu”, jak również na aplikacyjne funkcje tej dyscypliny we wskazywaniu dróg kształtowania dobrobytu [Winiarski red. 2012, s.19–20]. Jest to stanowisko polskich profesorów ekonomii sprzed ponad 100 laty, tj. Romana Milewskiego i Henryka Radziszewskiego, które nabrało szczególnego znaczenia dla państw w XXI w. w warunkach globalizacji ekonomicznej [Szapiel 2012]. Perspektywa ta ponadto inspirowa do tworzenia wizji globalizacji sprawiedliwej [Stiglitz 2007] i racjonalnej [Fukuyama 2005].

3. Polityka naukowa i innowacyjna

W statystyce publicznej krajów UE i OECD za podstawowe wskaźniki nakładów wewnętrznych na działalność badawczą i rozwojową przyjęto m.in.: pracujących w B + R na 1000 pracujących oraz pracowników naukowo-badawczych na 1000 pracujących. Kształtowanie się obu wskaźników w Polsce w latach 2013–2017 zobrazowano na rysunku 2.

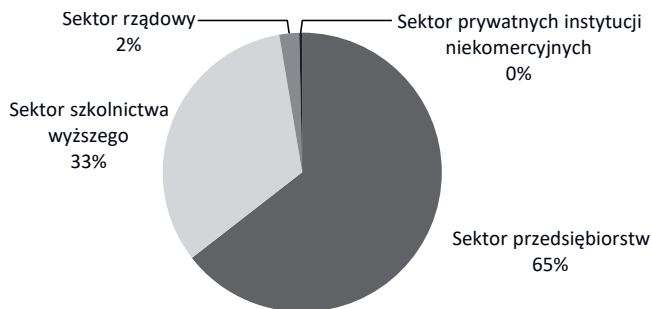


Rysunek 2. Liczba osób pracujących w B + R na 1000 pracujących oraz pracowników naukowo-badawczych na 1000 pracujących w Polsce w latach 2013–2017

Źródło: opracowanie własne na podstawie: [GUS 2018, s. 16].

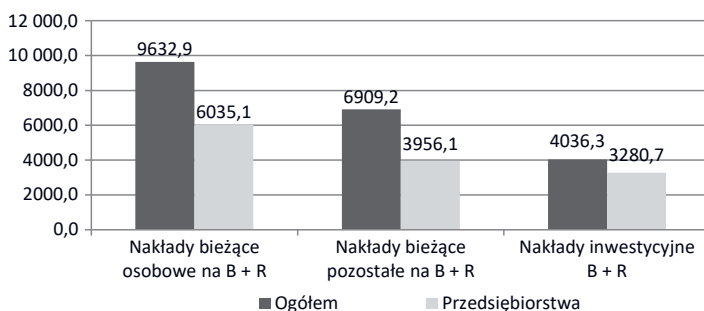
Nieznacznie rosnące wartości obu wskaźników świadczą o wyborze dobrego kierunku, ale nie wskazują na rezultaty polityki naukowej i innowacyjnej w Polsce. Liczby personelu zaangażowanego w badania naukowe i prace rozwojowe są odnotowane zarówno w osobach (239,3 tys. osób w 2017 r.), jak i w tzw. etatach (144,1 tys. EPC, tj. ekwiwalentów pełnego czasu pracy), co oznacza, że zatrudnienie w etatach wynosi tylko 60,2% pełnego potencjału. Ponadto wyodrębnia się personel wewnętrzny i zewnętrzny, a także personel według sektorów: przedsiębiorstw, szkolnictwa wyższego, rządowego i prywatnych instytucji niekomercyjnych. Na poniższym wykresie (rys. 3) przedstawiono nakłady wewnętrzne wartościowo i ich strukturę na działalność B + R według sektorów jednostki sprawozdawczej. Niewątpliwie największe nakłady wewnętrzne na działalność badawczo-rozwojową poniósł w 2017 r. sektor przedsiębiorstw (13 272 mln zł, 65%) i były one blisko dwukrotnie wyższe od nakładów sektora szkolnictwa wyższego (6 765 mln zł, 33%). Jednak specyfika obu tych sektorów objętych jedną polityką jest znacznie bardziej zróżnicowana i wiąże się z odmiennym podejściem w celu stymulowania ich rozwoju na rzecz idei państwa dobrobytu. Analizę stanu z perspektywy skali nakładów na działalność B + R zobrazowano na rysunku 3 i uszczegółowiono na rysunku 4.

Dalsze uszczegółowione dane analizy stanu działalności B + R zaprezentowano na rysunku 5 w kontekście wykształcenia personelu B + R oraz na rysunku 6 w kontekście aparatury naukowo-badawczej.



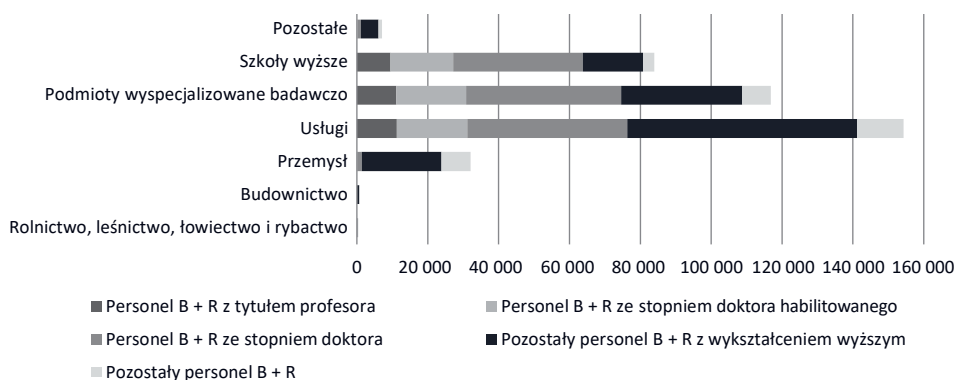
Rysunek 3. Nakłady wewnętrzne w mln zł i w procentach na działalność B + R według sektorów w Polsce w 2017 r.

Źródło: opracowanie własne na podstawie: [GUS 2018, s. 21].



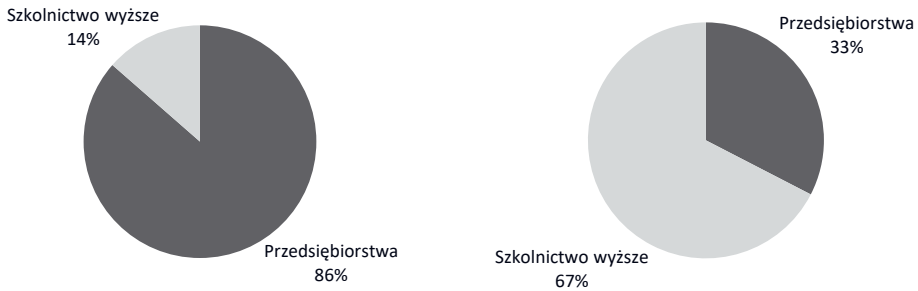
Rysunek 4. Nakłady wewnętrzne na działalność B + R ogółem i nakłady przedsiębiorstwa w mln zł w Polsce w 2017 r.

Źródło: opracowanie własne na podstawie: [GUS 2018, s. 22].



Rysunek 5. Personel B + R wewnętrzny według wykształcenia w wybranych grupach działalności w Polsce w 2017 r.

Źródło: opracowanie własne na podstawie: [GUS 2018, s. 57].



Rysunek 6. Porównanie sektorów przedsiębiorstw i szkolnictwa wyższego w zakresie liczby podmiotów oraz wartości brutto aparatury naukowo-badawczej w mln zł w Polsce w 2017 r.

Źródło: opracowanie własne na podstawie: [GUS 2018, s. 30].

Syntetyczne wyniki analizy ilościowej stanu działalności B + R w sektorach przedsiębiorstw i szkolnictwa wyższego warto rozszerzyć o analizę zapisów zawartych w dokumentach o charakterze strategicznym dla rozwoju życia społeczno-gospodarczego w Polsce. Zaliczyć do nich można raport *Polska 2030. Wyzwania rozwojowe* [Boni red. 2009] oraz *Strategię na rzecz odpowiedzialnego rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.)* [Kancelaria Prezesa Rady Ministrów 2017]. Warto zaznaczyć, że żadna z tych publikacji nie jest bezpośrednio poświęcona polityce naukowej i innowacyjnej, jednak zagadnienie to stanowi istotną część składową zaprezentowanych danych.

W założeniach polityki z 2009 r. obszar ten nosił nazwę: „gospodarka oparta na wiedzy i rozwój kapitału intelektualnego” [Boni red. 2009, s. 204–235]. W jego ramach zidentyfikowano istotną barierę we współpracy świata biznesu i świata nauki: „stereotypy i brak zaufania” [Boni red. 2009, s. 216], ponadto określono dla niego miary sukcesu w 2030 r., wśród których warto wskazać na następujące:

- „zwiększenie nakładów na B + R do 4% PKB rocznie, z czego co najmniej 2% powinno pochodzić ze środków prywatnych,
- zmniejszenie odsetka naukowców pracujących w sektorze publicznym z obecnego poziomu 92% do 60% i odpowiednio wzrost odsetka naukowców zatrudnionych w sektorze prywatnym z 8% do 40%,
- wzrost liczby patentów uzyskiwanych przez obywateli polskich w Europejskim Urzędzie Patentowym z 4 do 40 patentów na 1 mln mieszkańców [...],
- zwiększenie odsetka polskich prac naukowych w puli cytowań z ok. 0,5% obecnie do 3% w 2030 roku, a także podniesienie udziału polskich autorów w grupie najwyższej cytowanych publikacji na świecie z 2 do 10 na 4000 naukowców” [Boni red. 2009, s. 381].

Natomiast w odniesieniu do założeń polityki z 2017 r. wśród celów szczegółowych uwzględniono „Trwały wzrost gospodarczy oparty coraz silniej o wiedzę, dane

i doskonałość organizacyjną” [Kancelaria Prezesa Rady Ministrów 2017]. Miał on być realizowany m.in. w obszarach „rozwój innowacyjnych firm” oraz „kapitał ludzki i społeczny”. W obu przypadkach kluczowe znaczenie ma „współpraca nauka – biznes”, co jest w pełni zgodne z założeniami poprzedniego dokumentu strategicznego i znajduje uzasadnienie w wynikach analizy ilościowej.

W omawianym dokumencie z 2017 r. w celu zapewnienia rozwoju innowacyjnych firm zaplanowano m.in. następujące działania:

- „budowanie powiązań między biznesem i nauką [...],
- promowanie mobilności (w tym międzynarodowej) osób między sektorami (nauka/biznes) i w ramach sektorów [...],
- zwiększenie zaangażowania przedsiębiorców w system kształcenia pracowników dla sektorów o dużej intensywności wiedzy i techniki (w tym staże pracowników naukowych w firmach oraz przedstawiciele firm w jednostkach naukowo-badawczych),
- pakiet Konstytucja Biznesu – nowy, spójny pakiet aktów prawnych całościowo regulujących zasady prowadzenia działalności gospodarczej w Polsce [...]” [Kancelaria Prezesa Rady Ministrów 2017, s. 90–94].

W obszarze poświęconym kapitałowi ludzkiemu i społecznemu zaplanowano realizację projektu strategicznego – reforma szkolnictwa wyższego [Kancelaria Prezesa Rady Ministrów 2017, s. 280]. Odnosząc się do wspomnianej reformy, oceniono, że jest ona „zorientowana na poszukiwanie nowych rozwiązań w zakresie wykorzystania potencjału badawczo-naukowego i dydaktycznego uczelni”. Według założeń reformy przewidziano wyodrębnienie trzech typów uczelni: badawczych, badawczo-dydaktycznych i zawodowych. Poza tym, jak zapisano w dokumencie, „Reforma obejmować będzie także system oceny jakości, kwestie finansów, mienia jednostek w systemie szkolnictwa wyższego. W ramach projektu zostanie również wprowadzony nowy model kształcenia na poziomie wyższym w celu lepszego dopasowania kompetencji studentów i doktorantów do potrzeb rynku pracy” [Kancelaria Prezesa Rady Ministrów 2017, s. 280].

Nie ulega wątpliwości, że w Polsce sektor szkolnictwa wyższego wymaga gruntownej reformy. Autorzy listu *Nie blokujmy reformy*² wskazują, że poziom nauki uprawianej w kraju nad Wisłą jest wysoce niezadawalający [Nawrotny i in. 2019]. Poza tym niepokoi ich również fakt, że polskie uniwersytety fatalnie wypadają w międzynarodowych rankingach. Podkreślają oni, że przyjęta ustawa, nazywana także Konstytucją dla Nauki [zob. ustawa z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, tekst jedn.: Dz. U. z 2022 r., poz. 574], mimo pewnych wad, daje narzędzia służące poprawie obecnego stanu, głównie dzięki zwiększeniu autonomii uczelni oraz finansowemu promowaniu instytucji prowadzących badania najwyższej jakości, które mają szansę zaistnieć w międzynarodowym obiegu naukowym. Do polemiki skłania stwierdzenie zawarte we wspomnianym liście, jakoby znaczna część polskich uczelni i instytutów badawczych nie chciała skorzystać z szansy, jaką daje nowa ustawa o szkolnictwie wyższym i nauce. W swoich rozważaniach autorzy

² Pod listem podpisało się 16 przedstawicieli świata nauki reprezentujących różne dyscypliny naukowe, m.in. biologię, socjologię, matematykę, filozofię.

4. Podsumowanie

Większość zmian zawartych w Konstytucji Biznesu weszła w życie 30 kwietnia 2018 r., natomiast zmiany w Konstytucji dla Nauki są wprowadzane stopniowo. Warto na te zmiany spoglądać m.in. z perspektywy skali nakładów na działalność B + R, a także w kontekście wykształcenia personelu B + R oraz aparatury naukowo-badawczej, aby monitorować znaczenie polityki naukowej i innowacyjnej w osiągnięciu idei państwa dobrobytu. Nie jest to wszakże jedyny, a zarazem wystarczający sposób widzenia tej dziedziny polityki gospodarczej, gdyż jej złożoność jest ogromna, m.in. z powodu trwających procesów transformacji przebiegającej w kierunku od realnego socjalizmu do gospodarki rynkowej.

W planowaniu założeń polityki naukowej i innowacyjnej warto uwzględnić fakt, iż „Ustrój kolektywistyczny i system realnego socjalizmu [...] zaczął przechodzić do historii, pozostała jednak jego spuścizna w postaci zdeformowanych patologicznymi formami rozwoju struktur ekonomicznych i społecznych, braku warstwy doświadczonych przedsiębiorców [...], zniekształceń moralności społeczeństwa, ogólnego upadku etyki życia społecznego i gospodarczego, wielkiego opóźnienia w dziedzinie technologii i infrastruktury” [Winiarski red. 2012, s. 153]. Nie ulega wątpliwości, że decyzje na uczelniach i w innych jednostkach naukowych podejmowane w związku z uchwaleniem w 2018 r. Prawa o szkolnictwie wyższym i nauce będą miały istotny wpływ na przyszłość Polski, jej rozwój społeczny i gospodarczy oraz rozwój naukowy pracowników zatrudnionych na stanowiskach naukowych, naukowo-dydaktycznych i dydaktycznych polskich uczelni. Należy jednak zastanowić się, czy ustawa ta przyczyni się do rozwiązania kluczowych problemów dla polskiej nauki [Nawrotny 2019] i znalezienia odpowiedzi na pytania m.in.: dlaczego znacznej części publikacji naukowych nikt nie czyta i nie cytuje, dlaczego mało jest użytecznych patentów, dlaczego prace naukowców na ogół nie budzą zainteresowania gospodarki czy instytucji publicznych, co zrobić, by publikowane prace stały się przedmiotem naukowej dyskusji. Autorki są przekonane, że wspomniana wyżej ustawa nie jest wystarczającym instrumentem do wzmocnienia polityki naukowej i innowacyjnej w osiągnięciu idei państwa dobrobytu.

Literatura

- Boni M. (red.), 2009, *Polska 2030. Wyzwania rozwojowe*, Warszawa: Kancelaria Prezesa Rady Ministrów.
- Fukuyama F., 2005, *Budowanie państwa. Władza i ład międzynarodowy w XXI wieku*, przeł. J. Serwański, Poznań: Dom Wydawniczy Rebis.
- Galbraith J.K., 1973, *Spółczeństwo dobrobytu. Państwo przemysłowe*, przeł. J. Prokopiuk, Z. Zinserling, Warszawa: PIW.
- GUS, 2018, *Działalność badawcza i rozwojowa w Polsce w 2017 roku*, Warszawa, <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/nauka-i-technika-spoleszenstwo-informacyjne/nauka-i-technika/dzialalnosc-badawcza-i-rozwojowa-w-polsce-w-2017-roku,15,2.html#> [dostęp: 1.02.2019].
- Kancelaria Prezesa Rady Ministrów, 2017, *Strategia na rzecz odpowiedzialnego rozwoju do roku 2020 (z perspektywą do 2030 r.)*, Warszawa.
- Korenik S., Szostak E., 2012, *Polityka naukowa i innowacyjna [w:] Polityka gospodarcza*, red. B. Winiarski, Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.

- Ministerstwo Przedsiębiorczości i Technologii, 2018, *Konstytucja Biznesu i inne zmiany prawne dla firm*, Warszawa, <https://www.gov.pl/web/rozwoj-technologiea/konstytucja-biznesu-i-inne-zmiany-prawne-dla-firm> [dostęp: 1.02.2019].
- Nawrotny M. i in., 2019, „Nie blokujmy reformy” – naukowcy o Konstytucji dla Nauki, Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, <http://konstytucjadlanauki.gov.pl/nie-blokujmy-reformy-naukowcy-o-konstytucji-dla-nauki> [dostęp: 25.01.2019].
- Sala J., 2013, *Oblicza dobrobytu na przestrzeni wieków w kontekście polskiej myśli ekonomicznej* [w:] *Oblicza dobrobytu: perspektywa nauk ekonomicznych*, red. W. Łysiak-Szydłowska, K. Strzała, Kwidzyn: Powiślańska Szkoła Wyższa.
- Sala J., Tańska H., 2013, *Rozwiązania instytucjonalne na rzecz transferu wiedzy i kompetencji*, „Zeszyty Naukowe. Organizacja i Zarządzanie. Politechnika Łódzka”, z. 53.
- Stiglitz J., 2004, *Ekonomia sektora publicznego*, przeł. R. Rapacki, Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Stiglitz J., 2007, *Wizja sprawiedliwej globalizacji*, przeł. A. Szeworski, Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Szapiel J., 2012, *Państwo w warunkach globalizacji ekonomicznej*, „Ekonomia i Prawo”, t. 8, nr 1.
- Ustawa z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, tekst jedn.: Dz. U. z 2022 r., poz. 574.
- Winiarski B. (red.), 2012, *Polityka gospodarcza*, Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.

Streszczenie

Autorki podjęły próbę zidentyfikowania podstaw idei dobrobytu w kontekście polityki gospodarczej, a w szczególności jej komponentu, jakim jest polityka naukowa i innowacyjna. Syntetycznie przedstawiły wyniki analizy ilościowej i jakościowej stanu działalności B + R + I w Polsce, skupiając się na minionej dekadzie. Wskazały przy tym słabości tej polityki oraz jej uwarunkowania, jak również istotne fundamenty budowania dobrobytu w XXI w., zdominowanym przez rozwój naukowy i innowacyjny.

Słowa kluczowe: podstawy idei dobrobytu, polityka naukowa i innowacyjna w Polsce

Summary

Scientific and innovative policy for achieving the ideal of a prosperous state

The authors attempt to identify the foundations of the idea of prosperity in the context of economic policy, and particularly in the component of scientific and innovative policy. They present results of quantitative and qualitative analyses of the state of R + D + I in Poland with a focus on the past decade. They show weaknesses in this policy and in the Polish context of its conditions. They point out the important foundations of building prosperity in a twenty-first century dominated by scientific and innovative development.

Key words: fundamentals of the idea of prosperity, scientific and innovative policy in Poland

Klasyfikacja JEL: D60

Lukasz Konopielko*

Wpływ programów unijnych na dobrobyt społeczny na przykładzie Programu Operacyjnego Polska Cyfrowa

1. Wprowadzenie

Szeroko definiowane fundusze europejskie mogą być uznane za środki mające docelowo prowadzić do wzrostu dobrobytu społeczeństwa. Poprzez realizację różnego rodzaju projektów następuje nie tylko zwiększenie zamówień na dobra i usługi, wzrost zatrudnienia oraz związane z nimi efekty mnożnikowe w obrębie Produktu Krajowego Brutto. Oczekiwane długoterminowe efekty realizacji zróżnicowanych przedsięwzięć to rozwój infrastruktury, lepsza efektywność działania przedsiębiorstw oraz wzrost konkurencyjności regionów i w konsekwencji szybszy niż dotychczas wzrost gospodarczy, co w szerszej perspektywie prowadzi do poprawy jakości życia. Celem opracowania jest dyskusja planowanego miejsca i przewidywanej roli wdrażanych w Polsce w latach 2014–2020, tj. w czasie realizacji Perspektywy Finansowej Unii Europejskiej (UE), projektów w ramach Programu Operacyjnego Polska Cyfrowa (PO PC). Badania eksploracyjne przeprowadzone zostały w zakresie tezy wskazującej na znaczenie PO PC dla dobrobytu społecznego poprzez zwiększenie dostępności Internetu i umożliwienie korzystania z niego w ujęciu geograficznym (eliminacja tzw. białych plam), jak również społecznym (zmniejszenie wykluczenia cyfrowego). Analizując zasady i zakres działań dofinansowanych ze środków UE, można przyjąć, że przyczyniają się one nie tylko do realizacji zobowiązań kraju w ramach Europejskiej Agendy Cyfrowej (EAC), lecz także dają realną możliwość szerszego niż dotychczas skorzystania z dobrodziejstw gospodarki cyfrowej w wielu sferach aktywności gospodarczej i społecznej, choć z uwagi na wielkość środków zakres tych benefitów jest ograniczony.

* Uczelnia Łazarskiego.

2. Poziom digitalizacji w Polsce

Jedną z miar stosowanych do weryfikacji poziomu digitalizacji i porównania w skali międzynarodowej jest indeks gospodarki cyfrowej i społeczeństwa cyfrowego (ang. Digital Economy and Society Index – DESI, zob. [European Commission 2018]). Wartość tego indeksu w odniesieniu do Polski wzrosła w latach 2014–2018 wprawdzie o ponad $\frac{1}{3}$, a największy postęp dotyczył obszaru łączności i infrastruktury, odzwierciedlającego dostępność do Internetu i parametry tego dostępu. Jednak mimo tych postępów nadal w porównaniu z innymi krajami poziom digitalizacji Polski jest niski, co odzwierciedla odległe 24 miejsce naszego kraju wśród 28 państw UE. Szczególnie wysoki postęp osiągnęliśmy w rozwoju mobilnych usług szerokopasmowych, uzyskując lepszy wynik niż średnia UE. Wartość indeksu Polski wzrasta w tempie zbliżonym do średniego tempa unijnego, a zatem proces konwergencji w kierunku średniej UE jest niewielki bądź ograniczony, zaś luka w stosunku do liderów cyfryzacji nie maleje.

Nieco inne podejście porównawcze prezentowane jest przez indeks konkurencyjności cyfrowej (ang. Digital Competitiveness Index – DCI) w ramach IMD World Digital Competitiveness Ranking [IMD World Competitiveness Center 2018]. Wśród 63 państw Polska awansowała z 39 miejsca w 2014 r. na 36 pozycję w 2018 r. Najwyższy rezultat osiągnięto w obszarze umiejętności i talentów (30 pozycja w rankingu), jak również w kategorii czynników umożliwiających rozwój technologii cyfrowych, takich jak postawy adaptacyjne (np. uczestnictwo w komunikacji online z administracją publiczną) oraz integracja IT (np. e-administracja publiczna i partnerstwa publiczno-prywatne). Relatywnie wysoką pozycję zajęła też w odniesieniu do kryterium oceniającego kapitał ludzki, jakkolwiek wciąż jest to dopiero 20 miejsce w UE. Z kolei polskie przedsiębiorstwa charakteryzują się niskim poziomem digitalizacji, podobnie jak relatywnie niskie wartości przedstawiają także wskaźniki dotyczące obrotu w handlu elektronicznym, którego udział w Polsce sięga 6,6%, w porównaniu ze średnią unijną wynoszącą 10,3%. W 2017 r. tylko 9,5% polskich małych firm prowadziło sprzedaż internetową, a 3,9% wysyłało swoje towary ze wsparciem Internetu za granicę. Zgodnie ze wskazaniem raportu [Szymanek 2014] kluczowe problemy Polski w procesie digitalizacji gospodarki to:

- mała dostępność pracowników mających umiejętności cyfrowe;
- brak wiedzy o istniejących możliwościach związanych z rozwojem cyfrowym;
- niskie inwestycje w podnoszenie kwalifikacji pracowników w zakresie technologii informacyjno-komunikacyjnych (TIK).

Rozwój społeczeństwa cyfrowego można uznać za jeden z kluczowych elementów poprawy dobrobytu społecznego, na równi z dostarczeniem i rozbudową infrastruktury środowiskowej, transportowej, edukacją i ochroną zdrowia. W ramach Perspektywy Finansowej 2007–2014 wspierano intensywnie zarówno rozbudowę sieci (m.in. Sieć Szerokopasmowa Polski Wschodniej, liczne inicjatywy regionalne, Działania 8.4 Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka – PO IG), jak i zapewnienie większej dostępności do Internetu grupom słabiej uposażonym (Działania 8.3 PO). Nieco mniej efektywnie próbowano wspierać rozwój e-usług (Działania 8.1 i 8.2 PO IG –

por. [Konopielko, Wytrębowski 2018]). Doświadczenia i diagnozy z tego okresu stały się punktem wyjściowym dla nowego ujęcia tej tematyki w kolejnej perspektywie finansowej UE.

3. Polityka cyfrowa w funduszach europejskich Perspektywy Finansowej 2014–2020

Najważniejszym dokumentem, na którym opiera się w Polsce realizacja wydatków z funduszy UE w Perspektywie Finansowej 2014–2020, jest Umowa Partnerstwa [Ministerstwo Rozwoju 2015]. Określa ona m.in. kierunki i zasady wydatkowania środków w ramach tzw. celów tematycznych [Ferensztajn-Galardos 2017, s. 40]. W dokumencie tym zidentyfikowano cel tematyczny 2 polegający na zwiększeniu dostępności, stopnia wykorzystania i jakości technologii informacyjno-komunikacyjnych. Do realizacji tego celu służy przede wszystkim Program Operacyjny Polska Cyfrowa, na który przeznaczono środki wynoszące ok. 2,3 mld EUR. Trzeba zauważyć, że cel tematyczny 2 występuje również w innych Programach Operacyjnych, zarówno tych realizowanych na poziomie regionów, jak i ogólnokrajowych. Jednak to właśnie PO PC zawiera szereg spójnych działań związanych bezpośrednio z udostępnieniem Internetu, e-administracji i przede wszystkim z poprawą umiejętności cyfrowych i na poziomie podstawowym, i na poziomie bardziej zaawansowanym. Jest to zatem ogólnokrajowy pakiet obejmujący działania podażowe (techniczny dostęp, e-usługi) i popytowe (wykorzystanie możliwości cyfrowych, tworzenie świadomych i mających odpowiednie umiejętności „konsumentów”). Program PO PC został podzielony na trzy Osie Tematyczne. Pierwsza z nich dotyczy bezpośrednio przedsiębiorców budujących sieci internetowe i ma wspierać firmy będące operatorami światłowodowych sieci dostępu do Internetu na terenach o słabej dostępności do tych usług. Oś ta jest zorientowana na eliminację terytorialnych różnic w dostępie do szerokopasmowego Internetu o wysokich przepustowościach. Druga Oś skupia swe działania na e-administracji i otwartym rządzie, budując i udostępniając różnego rodzaju e-usługi w takich dziedzinach, jak zdrowie publiczne, kultura czy edukacja. Natomiast trzecia Oś obejmuje cyfrowe kompetencje społeczeństwa, zarówno te zupełnie podstawowe (szkolenia dla seniorów i innych grup wykluczonych w zakresie korzystania z Internetu), bardziej zaawansowane (szkolenia dla nauczycieli i uczniów w zakresie programowania), jak i profesjonalne (wsparcie uzdolnionych programistów). W kontekście dobrobytu społecznego szczególnie istotne jest wsparcie nakierowane na rozwój kompetencji osób z grupy zagrożonej wykluczeniem cyfrowym [Bednarczyk 2014, s. 4] oraz użytkowników chcących rozwijać swoje kompetencje cyfrowe, gdyż dotyczy obszernej grupy populacji (np. szkolenia podstawowe dla ponad 400 tys. beneficjentów końcowych). Z kolei na działania zmierzające do wzmocnienia i wykorzystania potencjału programistów, które mają promować korzyści, jakie technologie informacyjno-komunikacyjne mogą przynieść ich użytkownikom oraz ogółowi społeczeństwa, przeznaczono 85 mln EUR. Szczegółową alokację funduszy w ramach PO PC zaprezentowano w tabeli 1.

Tabela 1. Zestawienie działań w ramach Osi PO PC

Parametr Programu	Oś 1	Oś 2	Oś 3
Działania	1.1. Wylimitowanie terytorialnych różnic w zakresie dostępu do szerokopasmowego Internetu o wysokich przepustowościach	2.1. Wysoka dostępność i jakość e-usług publicznych 2.2. Cyfryzacja procesów <i>back-office</i> w administracji rządowej 2.3. Cyfrowa dostępność i użyteczność informacji sektora publicznego 2.4. Tworzenie usług i aplikacji wykorzystujących e-usługi publiczne i informacje sektora publicznego	3.1. Działania szkoleniowe na rzecz rozwoju kompetencji cyfrowych 3.2. Innowacyjne rozwiązania na rzecz aktywizacji cyfrowej 3.3. e-Pionier – wsparcie uzdolnionych programistów w celu rozwiązywania określonych problemów społecznych lub gospodarczych 3.4. Kampanie edukacyjno-informacyjne na rzecz upowszechniania korzyści z zastosowania technologii cyfrowych
Alokacja środków w mln EUR	1205	1122	171
Beneficjenci	Bezpośredni: firmy (operatorzy) udostępniający Internet Końcowi: gospodarstwa domowe i szkoły	Bezpośredni: instytucje publiczne Końcowi: obywatele	Bezpośredni: jednostki prowadzące szkolenia Końcowi: seniorzy, uczniowie i programiści

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PO PC.

3. Realizacja PO PC w kontekście europejskim

W latach 2000–2010 UE realizowała ambitne zamierzenia strategii lizbońskiej. Ocena wdrożenia programu wykracza poza zakres niniejszej publikacji, należy jednak odnotować, że skłania ona do ambiwalentnych wniosków [Guisado-González et al. 2013, s. 66]. Po wspomnianym okresie rozpoczęto realizację kolejnego 10-letniego planu rozwoju, jakim jest Strategia Europa 2020 na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu. Wśród przesłanek tej strategii, obok próby zaradzenia niezdolności Europy do niwelowania luki rozwojowej względem Stanów Zjednoczonych, wskazano nowe konteksty, mianowicie globalizację, ograniczoność zasobów i starzenie się ludności. Długookresowy wzrost i niwelacja skutków kryzysu ekonomicznego wskazały konieczność zmodyfikowania prowadzonych dotąd działań. Zidentyfikowano trzy kluczowe priorytety:

- **rozwój inteligentny**, tj. oparcie gospodarki na wiedzy i innowacjach;
- **rozwój zrównoważony**, tj. wzrost efektywności wykorzystania zasobów i konkurencyjności;
- **rozwój sprzyjający włączeniu społecznemu**, tj. dbałość o wysoki poziom zatrudnienia, spójność społeczną i terytorialną.

Realizacja Strategii Europa 2020 oparta jest w szczególności na jednym z trzech projektów przewodnich wyznaczonych w tym dokumencie – projekcie Europejskiej Agendy Cyfrowej (EAC). Zakłada on osiągnięcie trwałych korzyści ekonomicznych i społecznych z jednolitego rynku cyfrowego dzięki szybkiemu i bardzo szybkiemu Internetowi oraz aplikacjom interoperacyjnym, jak również ma na celu udostępnienie szerokopasmowego Internetu wszystkim mieszkańcom Unii do 2013 r., a do 2020 r.– zapewnienie wszystkim obywatelom UE dostępu o przepływności co najmniej 30 Mb/s oraz umożliwienie co najmniej 50% europejskich gospodarstw domowych korzystania z Internetu o przepływności minimum 100 Mb/s. Dla realizacji tych zamierzeń przewidziano wsparcie inwestycji infrastrukturalnych związanych z budową sieci szkieletowych i dostępowych, efektywne gospodarowanie i udostępnianie radiowych pasm dostępu, wspieranie rozwoju usług online (w szczególności w zakresie e-administracji i e-zdrowia), przy jednoczesnym kreowaniu popytu na te usługi poprzez zwiększanie świadomości i podnoszenie umiejętności informatycznych społeczeństwa, jak również wsparcie działalności B + R w obszarze technologii cyfrowych. Popyt na użytkowanie Internetu ma być wzmacniany przez działania zorientowane na tworzenie jednolitego rynku treści i usług online. Wiąże się to zarówno z eliminacją barier w e-handlu (również w ujęciu fizycznych przepływów dóbr i usług na poziomie UE), jak i z przygotowaniem odpowiednich ram prawnych w zakresie regulacji dotyczących praw własności intelektualnych i pochodnych oraz zapewnieniem wysokiego standardu usług w sferze dostępu do Internetu i szeroko rozumianego sektora e-handlu. Projekt EAC obejmuje założenia i zamierzenia Unii w odniesieniu do czterech głównych obszarów tematycznych: dostępu do sieci szerokopasmowych, jednolitego rynku cyfrowego, cyfrowego włączenia publicznego oraz usług publicznych.

Europejska Agenda Cyfrowa była jedną z głównych przesłanek przy formułowaniu zapisów PO PC. Program dotyczy bezpośrednio trzech wspomnianych celów, a pośrednio również celu czwartego, tj. jednolitego rynku cyfrowego pod względem zwiększenia liczby osób dokonujących transakcji w Internecie oraz umiędzynarodowienia tych transakcji, jak również zwiększania liczby MŚP włączonych w e-handel. Przede wszystkim PO PC bezpośrednio zmierza do realizacji celu infrastrukturalnego, czyli zwiększenia dostępu do Internetu o wysokiej przepływności. Sieci są bowiem budowane na obszarach, na których Internet był już dostępny, ale zazwyczaj miał on niskie parametry, niepozwalające na korzystanie z zaawansowanych usług [Szymanek 2014, s. 11]. Inwestycje wspierane przez PO PC umożliwiają osiągnięcie wymaganej w EAC prędkości transmisji, dzięki czemu w Polsce w 2020 r. dostęp do Internetu o przepływności co najmniej 30 Mb/s zapewniono 80% gospodarstw domowych (w 2017 r. wskaźnik ten wynosił 66,7%, a wskaźnik dotyczący odsetka gospodarstw domowych korzystających z przepływności 100 Mb/s wyniósł 12,8%).

Jednak sama techniczna dostępność sieci i możliwość korzystania z niej nie pozwalają na pełne osiągnięcie zakładanych pozytywnych celów społecznych w sytuacji, gdy wśród odbiorców brakuje świadomych i wykwalifikowanych użytkowników dostarczanych usług [Konopielko, Demchenko 2018, s. 250]. Dlatego w ramach PO PC, w Osi 3, podejmowane są kwestie dotyczące cyfrowego włączenia społecznego, tzn. zarówno podniesienia kwalifikacji i zwiększenia wiedzy w zakresie szeroko rozumianej gospodarki cyfrowej, jak i wskazania zalet oraz niebezpieczeństw związanych z korzystaniem z sieci [Popiołek 2013, s. 313]. Działania te mają bezpośrednio wpływać na przyjęte wskaźniki pomiaru w tym obszarze dotyczące odsetka osób regularnie korzystających z Internetu i odsetka osób w ogóle z niego niekorzystających w skali kraju. Wprawdzie oddziaływanie to, z uwagi na ograniczenia finansowe PO PC, jest umiarkowane (szkolenia obejmą ok. 1% populacji), jednak realizacja działań związanych z tą Osią przyczynia się bezpośrednio do realizacji celów EAC w tym zakresie. Można ocenić, że cele wyznaczone przez EAC realizowane są w skali kraju z około 4-letnim opóźnieniem w stosunku do założeń, co nie odbiega znacząco od średniej europejskiej. Program PO PC przyczynia się także do wdrożenia założeń EAC w Polsce w obszarze usług publicznych, którego mierniki dotyczą efektywnego wykorzystania przez obywateli kanałów dostępu przez Internet do instytucji publicznych. Trudno oszacować realny zasięg tego wpływu, gdyż wskaźniki realizacji PO PC głównie odnoszą się do strony podażowej, dotyczącej udostępnienia tego typu usług, podczas gdy w pomiarze realizacji EAC uwzględnia się stronę popytową, tj. odsetek osób korzystających z usług. Niewątpliwie jednak, aby możliwe było korzystanie z e-usług, muszą one zostać udostępnione w formacie cyfrowym, co jest realizowane w ramach Osi 2 PO PC. Zarazem jednak zmniejszający się odsetek osób, które nigdy nie korzystały z Internetu (z poziomu ponad 60% w 2004 r. do poziomu poniżej 20% w 2018 r.), powoduje, iż grono potencjalnych beneficjentów w tym obszarze jest coraz większe. Działania PO PC są zatem bezpośrednio związane z wdrażaniem EAC, przyczyniając się do jej realizacji w ramach dostępnych środków. Niewątpliwie z uwagi na wielkość środków oraz przebieg realizacji działań o istotnym wpływie na te cele możemy mówić przede wszystkim na obszarze związanym z Osią 3. Obejmuje on cztery Działania, z których każde charakteryzuje się nieco odmienną specyfiką, nie tylko ze względu na skierowanie wsparcia do innych grup beneficjentów ostatecznych, lecz także na inny sposób prowadzenia naborów wniosków.

4. Zakres Działań PO PC

Działanie 3.1 PO PC dotyczy organizowania i prowadzenia szkoleń w zakresie podstawowych umiejętności cyfrowych, przeznaczonych przede wszystkim dla osób, które dotychczas w ogóle lub w bardzo małym stopniu korzystały z Internetu. Do końca 2018 r. w ramach tego Działania przeprowadzono pięć naborów wniosków konkursowych – złożono wówczas w sumie ponad 100 wniosków poprawnych pod względem formalnym na łączną kwotę 777,5 mln zł ze środków UE, a zatem ponad dwa razy większą od alokacji przewidzianej dla konkursów. Wnioski najczęściej były składane za pośrednictwem organizacji trzeciego

sektora (fundacje, stowarzyszenia) i dotyczyły organizowania szkoleń o różnym zasięgu – obejmujących zarówno obszar całego województwa, jak i obszar jednej gminy. Nabory na pracowników organizujących szkolenia i uczestników szkoleń cieszą się dużą popularnością, prawdopodobnie jest więc przekroczenie w tej sferze założonych wskaźników w odniesieniu do liczby osób. Trzeba dodać, iż popyt wśród beneficjentów ostatecznych na uczestnictwo w szkoleniach okazuje się w wielu lokalizacjach większy od pierwotnie oczekiwanego, zaś sama formuła szkoleń jest dostosowana do danej grupy docelowej, w szczególności do seniorów. Atrakcyjność szkoleń wiąże się z możliwością otrzymania w jego ramach urządzenia końcowego – najczęściej tabletu, który pozwoli na korzystanie w praktyce z umiejętności nabytych podczas szkolenia. Wysoka frekwencja w szkoleniach wynika też z coraz większej uwagi przywiązywanej do polityki senioralnej, zarówno na poziomie krajowym, jak i lokalnym, dlatego inicjatywy dotyczące tej grupy docelowej są dobrze widziane i oczekiwane w skali lokalnej. Z drugiej strony elastyczny sposób prowadzenia zajęć i różnorodność projektów powodują, że wiele szkoleń obejmuje nowatorskie elementy, uatrakcyjniające sposób nabywania kompetencji cyfrowych (np. tworzenie fotoalbumów na podstawie zdjęć robionych podczas wycieczek dla seniorów), a nie sprowadza się jedynie do tradycyjnych zajęć stacjonarnych prowadzonych przez instruktora przed komputerem.

Nieco inny charakter mają Działania w ramach pozostałych komponentów Osi 3 PO PC. I tak Działanie 3.2 dotyczy wsparcia innowacyjnych rozwiązań, ukierunkowanych na e-aktywizację osób mających co najmniej podstawowe kompetencje cyfrowe w celu dalszego rozwoju tych kompetencji, np. poprzez naukę programowania czy obsługi oprogramowania do tworzenia multimediów. Pośrednio wsparcie w tych obszarach przyczyni się również do budowy kapitału społecznego z wykorzystaniem technologii cyfrowych. W pierwszej kolejności Działanie to adresowane jest do uczniów szkół podstawowych, którzy mogą dzięki niemu rozwijać swoje zainteresowania związane z programowaniem, toteż wspierane są koła zainteresowań i dodatkowe zajęcia na ten temat, co wymaga przygotowania kadry nauczycielskiej i zapewnienia odpowiedniej infrastruktury. Realizacje te są zgodne z celem Działania 3.2, gdyż „Założeniem tego typu inicjatyw powinno być pobudzanie kreatywności, rozwijanie postaw partycypacyjnych i obywatelskich, budowanie współpracy interdyscyplinarnej oraz wytworzenie wartościowych i jakościowych treści ukazujących możliwości i korzyści wykorzystania TIK i Internetu”.

Z kolei celem Działania 3.3 PO PC o nazwie „e-Pionier – wsparcie uzdolnionych programistów na rzecz rozwiązywania zidentyfikowanych problemów społecznych lub gospodarczych” jest wykorzystanie i wzmocnienie potencjału uzdolnionych programistów dla zwiększenia zastosowania rozwiązań cyfrowych w administracji i gospodarce. Jego realizacja zakłada finansowanie rozwiązań przyjętych w modelu zamówień przedkomercyjnych (ang. *pre-commercial procurement* – PCP), tzn. związanych z identyfikacją problemu występującego w sferze administracji publicznej i próbą rozwiązania go poprzez zastosowanie technik informatycznych. Konkretnie rozwiązania mają być przygotowywane właśnie przez wspomnianych uzdolnionych programistów, angażowanych przez tzw. akceleratorzy, które otrzymują dotację UE na prowadzenie tych prac. Model ten jest modyfikacją standardowej procedury zamówień publicznych, gdzie na początku dokonuje się specyfikacji zamawianego

produktu lub usługi. W ramach e-Pioniera zamawiający zgłasza pewien problem, na który na rynku nie ma odpowiedzi w postaci gotowego rozwiązania, a następnie akcelerator opracowuje sposób jego rozwikłania.

Ostatnie z działań PO PC – Działanie 3.4 – dotyczy przeprowadzenia kampanii edukacyjno-promocyjnych mających na celu z jednej strony popularyzację wspomnianych wcześniej działań, a z drugiej zwiększenie świadomości społecznej dotyczącej już istniejących rozwiązań i korzyści związanych z szeroko rozumianą gospodarką cyfrową.

5. Podsumowanie

Możliwość korzystania z gospodarki cyfrowej jest potencjalnie istotnym elementem dobrobytu społecznego. Rozwój technologiczny powoduje szybkie zmiany społeczne i gospodarcze i choć można dyskutować nad stosunkiem zalet do poniesionych kosztów związanych z jego realizacją, to bez wątplenia nieoptymalne czerpanie z dobrodziejstw technologicznych osłabia i opóźnia efekty wzrostu dobrobytu społecznego. Czynniki hamującymi ten rozwój mogą być z jednej strony ograniczenia infrastrukturalne (brak dostępu do sieci internetowej, wysoki koszt korzystania z niej, niskie parametry) czy podażowe (brak e-usług umożliwiających użycie sieci w innych zastosowaniach niż komunikacja czy pozyskiwanie informacji), ale również niskie kompetencje w zakresie posługiwania się niezbędnym instrumentarium użytkownika. W tym kontekście interwencja zrealizowana dzięki środkom UE w postaci ogólnokrajowego PO PC jest ważnym elementem wspierającym dobrobyt społeczny, a wymiar tego Programu nie ogranicza się jedynie do kwot przeznaczonych do wydatkowania w latach 2014–2020, lecz pozwala na oczekiwanie istotnych, choć trudnych do skwantyfikowania mechanizmów mnożnikowych. Biorąc jednak pod uwagę, że wskaźniki związane z szeroko pojętą digitalizacją wzrastają w tempie zbliżonym do średniego tempa unijnego, nie można uznać, że środki te są wystarczające do osiągnięcia znaczącej akceleracji tych procesów, pozwalają bowiem raczej podążać za liderami, niż ich doganiać.

Dalsze badania powinny zatem podejmować próbę głębszej refleksji nad efektami PO PC, czemu może sprzyjać nie tylko postęp w realizacji samego Programu, lecz także synergia między jego elementami i zwiększenie zasięgu digitalizacji gospodarki, która rozszerza się niezależnie od stopnia jej realizacji. Dzięki temu badania pozwolą ocenić, na ile wydatkowane środki okazały się istotne dla poczynienia postępów w tej dziedzinie i jaka była ich efektywność w porównaniu z innymi źródłami finansowania.

Literatura

- Bednarczyk D., 2014, *Przeciwdziałanie cyfrowemu wykluczeniu (e-integracja) w Polsce*, „Biuletyn EBIB”, nr 9.
- European Commission, 2018, *Digital Economy and Society Index (DESI)*, www.europa.eu/rapid/press-release_MEMO-18-3737_en.pdf [dostęp: 13.07.2022].

- Ferensztajn-Galardos E., 2017, *Fundusze unijne jako źródło finansowania działalności innowacyjnej przedsiębiorstw i ich wpływ na rozwój społeczno-gospodarczy*, „Europa Regionum”, t. 33, DOI: 10.18276/er.2017.33-04 [dostęp: 13.07.2022].
- Guisado-González M., Guisado-Tato M., Vila-Alonso M., 2013, *Using public aid programs to finance innovation in multi-level governance systems*, „Transylvanian Review of Administrative Sciences”, vol. 9, no. 38.
- IMD World Competitiveness Center, 2018, *The IMD World Digital Competitiveness ranking 2018 results*, <https://www.imd.org/wcc/world-competitiveness-center-rankings/world-digital-competitiveness-rankings-2018/> [dostęp: 12.06.2019].
- Konopiello Ł., Demchenko O., 2018, *Producing or playing? Investigating Internet influence on economic growth*, „CBU International Conference Proceedings”, vol. 6.
- Konopiello Ł., Wytrębowski J., 2018, *Sprout of e-enterprises stimulated by public support*, „European Journal of Service Management”, vol. 27/2.
- Ministerstwo Rozwoju, 2015, *Programowanie perspektywy finansowej 2014–2020. Umowa Partnerstwa*, https://www.funduszeuropejskie.gov.pl/media/14132/_Umowa_Partnerstwa_zmienia_012016.pdf [dostęp: 13.07.2022].
- Popiołek M., 2013, *Wykluczenie cyfrowe w Polsce*, „Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy”, z. 32.
- Szymanek V., 2014, *Społeczeństwo informacyjne w liczbach*, Ministerstwo Administracji i Cyfryzacji, Warszawa, https://www.gov.pl/documents/31305/0/spoleczenstwo_informacyjne_w_liczbach_2012_z+%281%29+%281%29.pdf/4f132ca8-4bb5-fcfa-0c71-e47bc8740c68 [dostęp: 13.07.2022].

Streszczenie

Od początku XXI w. możliwość pełnego korzystania z cyfrowej gospodarki stała się jednym z potencjalnych czynników dobrobytu społecznego. W rozdziale przedstawiono pozycję Polski w zakresie digitalizacji społeczeństwa i gospodarki oraz określono zamierzenia Unii Europejskiej w tej dziedzinie ujęte w programie Europejska Agenda Cyfrowa. Osiągnięciu celów Agendy mają sprzyjać fundusze UE przeznaczone na te obszary w ramach Programu Operacyjnego Polska Cyfrowa. Autor omówił poszczególne Działania w tym Programie oraz ich planowany wpływ na dobrobyt społeczny.

Słowa kluczowe: digitalizacja, Unia Europejska, fundusze unijne

Summary

Impact of EU programs on social welfare: Operational Programme Digital Poland

From the beginning of the twenty-first century, the opportunity to make full use of the digital economy has become one of the potential factors of social well-being. This chapter presents the position of Poland with respect to the digitization of society and the economy, while also defining the European Union's objectives as addressed in the European Digital Agenda. The achievement of the objectives of the Agenda is supported by EU funds dedicated to these areas under the Operational Programme Digital Poland. Various program measures and their expected impact on social welfare are discussed.

Key words: digitalization, European Union, European Union funds

Klasyfikacja JEL: H49, I39, L96, O35

Jovana Kisin*
Svetlana Mihić*
Jelena Vemić Djurković*

Possibilities for economic prosperity with the application of the smart city concept

1. Introduction

The key problems of modern society are most obvious at the intersection of two macro processes: globalization and urbanization. Urbanization, in the simplest demographic sense, is defined as an increase in the proportion of the total population that lives in cities. The fact that people are concentrating in cities would not be of greater importance to social sciences if no clear social causes or consequences were observed. New features of urbanization are most readily notable in the quantitative terms of volume and intensity. Urbanization is becoming one of the main social processes in contemporary society because the share of overall urban populations is growing almost uncontrollably; this has been given a new term—hyper-urbanization. Since the Industrial Revolution, urban development has reached unprecedented levels. Cities are the foundation of the civilized world, creations of human labor and cooperation, places where human activities are concentrated, but they are also incubators of new ideas and driving forces of economic growth. The process of urbanization is one of the main characteristics of modern civilization, and its flows and nature are linked to globalization and technological progress. As production and consumption centers, cities around the world play key roles in the global economy creating a large part of the world's GDP. Sustainable urban development is considered a key element of future strategic planning. An important feature of the city in the industrial era is the emphasis on its role as a source of economic progress as incubators of creativity, innovation, and new industries, while knowledge and information become the main driving forces of the urban economy. By developing a new economy, the knowledge economy, non-material resources have to play a key role in the creation and maintenance of companies' competitive advantage [Vemić Đurković, Pržulj 2009, p. 75]. Today some researchers believe that the development of information-communication technology does not have to be the starting point

* University Educons.

for progress, stressing that the new economy takes place in space, not in place. Beside the popularity of suburban life and the expansion of metropolitan regions, the economic development generated in the city in the post-industrial era still has not lost its significance. Infrastructure capacities of knowledge and information are still located in the most developed cities, and in the new economy, global cities remain centers and management-control points in the organization of the world economy [Majetić 2014, p. 16].

2. Hyper-urbanization – a global post-industrial phenomenon

The number of people on Earth doubled from the 1960s to the beginning of the new millennium. The world currently has over 7.6 billion inhabitants, with an average population growth rate of around 1.2% over the past 10 years, or about 83 million people a year (Table 1). Global population growth is a trend that has not changed for decades, which presents new challenges. At the same time, with the growth of the total population, the number of inhabitants living in cities is constantly increasing. According to the United Nations, in the 1960s about 34% of the world's population lived in urban areas. Today, the world's urban population is 55%, which is about 4.2 billion people [United Nations 2018b].

Table 1. World and urban population (1960–2018)

Year	Total population	Annual rate of change (%)	Annual growth	Urban population (%)	Urban population
2018	7,632,819,325	1.09	82,557,224	55.3	4,219,817,318
2017	7,550,262,101	1.12	83,297,821	54.4	4,110,778,369
2010	6,958,169,159	1.24	83,201,955	51.3	3,571,272,167
2005	6,542,159,383	1.26	79,430,479	48.9	3,199,013,076
2000	6,145,006,989	1.33	78,706,515	46.5	2,856,131,072
1990	5,330,943,460	1.81	91,432,333	42.9	2,285,030,904
1980	4,458,411,534	1.79	75,864,867	39.2	1,749,539,272
1970	3,700,577,650	2.07	72,196,992	36.5	1,350,280,789
1960	3,033,212,527	1.82	52,193,998	33.6	1,019,494,911

Source: [United Nations 2018b].

According to all forecasts, this growth trend will continue in the future, both in terms of total population, and the urban population (Table 2). However, it is certain that growth rate of the world population will start to decrease by 2050, but the growth in the number of people living in urban areas will continue to increase rapidly. According to projections, it is expected that the world population will reach 10 billion inhabitants by 2055, of which over 70% will live in cities. By 2050, two-thirds of the total population, or nearly 6.5 billion people, will live in cities [United Nations 2018b].

Table 2. World and urban population – growth projections (2020–2050)

Year	Total population	Annual rate of change (%)	Annual growth	Urban population (%)	Urban population
2020	7,795,482,309	1.09	82,494,698	55.6	4,338,014,924
2025	8,185,613,757	0.98	78,026,290	57.5	4,705,773,576
2030	8,551,198,644	0.88	73,116,977	59.2	5,058,158,460
2035	8,892,701,940	0.79	68,300,659	60.7	5,394,234,712
2040	9,210,337,004	0.70	63,527,013	62.1	5,715,413,029
2045	9,504,209,572	0.63	58,774,514	63.5	6,030,924,065
2050	9,771,822,753	0.56	53,522,636	64.9	6,338,611,492

Source: [United Nations 2018b].

The importance of the development of urban areas has become a global phenomenon, as confirmed by the growth in the number of so-called mega cities with more than 10 million people in their metropolitan areas, especially in Asia, Latin America, and Africa. In 1950, New York and Tokyo were the only mega-cities with over 10 million inhabitants living in a wider urban area. Thirty years later, there were only five of them, but as of 2017 there are 47 mega-cities. Most of these urban agglomerations are located in China and other Asian countries. China alone has 15 mega-cities, while in India there are six. In Europe and North America, there are five urban agglomerations with over 10 million inhabitants. The largest urban agglomerations worldwide by population are Tokyo-Yokohama, the largest city in the world, with more than 39 million people, followed by Jakarta with 35.4 million, and New Delhi with almost 32 million inhabitants [Statista 2021]. It is expected that future increases in the size of the urban populations worldwide will be concentrated in just a few countries. By 2050, India will have an increase of 416 million inhabitants in urban areas, while those in China will increase by about 250 million, and those in Nigeria by nearly 200 million inhabitants [United Nations 2018b].

This unprecedented growth is not only indicated in the figures mentioned above, but also in the negative consequences of hyper-urbanization that are becoming more numerous, more complex, and interconnected. Today, over 900 million people live in slums in underdeveloped countries. The UN report concludes that hyper-urbanization under conditions of poverty and pronounced social inequality leads to the intensive growth of slums, with the expectation that the number will be doubled by 2030. Cities are unable to build homes fast enough for such numbers of people. It is estimated that today more than 1 billion vehicles create traffic congestion in urban areas. Every year cities consume two-thirds of the energy globally, and they are responsible for over 50% of greenhouse gas emissions. The world's population located in cities lives on 3% of the world's land area, while they consume between 60–80% of its energy and produce 75% of global carbon emissions. Today, about 3 million people are moving to cities weekly [Oetelaar

2017, p. 21]. The needs of so many citizens are diverse, deep, and wide. Urban population growth requires the development of city infrastructure and services that will respond to the complex requirements of citizens and to ensure sustainable futures for them.

3. Definition and features of the smart city

Cities are dynamic economic and social structures that play significant roles in the development of national and international economies. The high concentration of socio-economic activities, these are areas in which many problems are concentrated simultaneously. Existing demographic trends and rising urbanization over the last two decades have rendered the smart city concept increasingly relevant for both academics and policy makers. Despite many academic attempts to define the smart city, there is no universally accepted definition. The meaning of the word “smart,” as an inherent determinant for cities, has evolved with the advancement of technology. Often smart is replaced with other alternative approaches, such as intelligent, virtual, or digital [Ramaprasad, Sánchez-Ortiz, Syn 2007, p. 14]. The first attempts to define the smart city concept was focused on the possibilities offered by information technology to manage the various functions of cities. Recent studies have expanded to include other outcomes of the smart city such as sustainability, quality of life, and services provided to citizens [Kisin, Okanović, Raletić-Jotanović 2018, p. 6]. Several of the definitions given by relevant scholars researching the issues of the smart cities are presented in Table 3.

Table 3. Definitions of the smart city

Definition	Source
“A smart city is a city well performing in a forward-looking way in six ‘smart’ characteristics, built on the ‘smart’ combination of endowments and activities of self-decisive, independent and aware Citizens.”	[Giffender et al. 2007], European Smart Cities website
“A city is smart when investments in human and social capital and traditional (transport) and modern (ICT) communication infrastructure fuel sustainable economic growth and a high quality of life, with a wise management of natural resources, through participatory governance.”	[Caragliu, Del Bo, Nijkamp 2009]
“The application of information and communications technology (ICT) with their effects on the role of human capital/education, social and relational capital, and environmental issues is often indicated by the notion of smart city.”	[Lombardi et al. 2012]
“A smart city, according to ICLEI, is a city that is prepared to provide conditions for a healthy and happy community under the challenging conditions that global, environmental, economic and social trends may bring.”	[Guan 2012]

Definition	Source
Smart cities “are the result of knowledge-intensive and creative strategies aiming at enhancing the socio-economic, ecological, logistic and competitive performance of cities. Such smart cities are based on a promising mix of human capital (e.g. skilled labor force), infrastructural capital (e.g. high-tech communication facilities), social capital (e.g. intense and open network linkages) and entrepreneurial capital (e.g. creative and risk-taking business activities).”	[Kourtit, Nijkamp 2012]

Source: own elaboration based on: [Albino, Berardi, Dangelico 2015, p. 6–8].

Essentially, the smart city concept is the application of information and communication technologies (ICT) that aim to improve the quality and performance of all urban aspects, while increasing efficiency and reducing resource consumption. By applying ICT for this purpose, the residents of smart cities will enjoy improved living conditions and optimized consumption that will enable a more efficient quality of life in these cities. Smart solutions should be feasible, practical, original, and recognizable, and should be directed toward people to make cities better places to live.

In addition to the proposed definitions, there are also different views regarding the conceptual components of smart cities. The separation of the smart city concept into different dimensions indicates the evaluation of various aspects of the urban system. Using modern ICT to build smart cities, as networked technopolises, is something that all researchers agree on. Sustainable cities must also be economically productive, socially inclusive, and environmentally sustainable. These three dimensions of sustainable urban development are precisely what is fundamental in the smart city concept and also the basis of most theoretical frameworks [Albino, Berardi, Dangelico 2015, p. 2]. Since 2007, the team at the Centre of Regional Science of the Vienna University of Technology [TU Wien online] is working on the issue of smart cities. In cooperation with various partners, one outcome of the project was the development of the European Smart City Model. Basically, it provides an integrative approach to profile and benchmark European medium-sized¹ and larger² cities, and it is regarded as an instrument for effective learning processes regarding urban innovations in specific fields of urban development. The European Smart City Model identifies six major dimensions for ranking cities as presented in Table 4.

¹ Seventy-seven cities of 100,000 to 500,000 inhabitants from 21 countries were analyzed for ranking and benchmarking in 2014.

² Ninety cities of 300,000 to 1 million inhabitants from 21 countries were analyzed for ranking and benchmarking in 2015.

Table 4. Dimensions of smart cities and determining aspects of urban life

Smart Economy: competitiveness	Smart People: social and human capital
<ul style="list-style-type: none"> - innovative spirit - entrepreneurship - city image - productivity - labor market - international integration 	<ul style="list-style-type: none"> - education - lifelong learning - ethnic plurality - open-mindedness
Smart Governance: participation	Smart Mobility: transport and ICT
<ul style="list-style-type: none"> - political awareness - public and social services - efficient and transparent administration 	<ul style="list-style-type: none"> - Local Transport System - (inter-)national accessibility - ICT-Infrastructure - sustainability of the transport system
Smart Environment: natural resources	Smart Living: quality of life
<ul style="list-style-type: none"> - air quality (no pollution) - ecological awareness - sustainable resource management 	<ul style="list-style-type: none"> - cultural and leisure facilities - health conditions - individual security - housing quality - education facilities - touristic attractiveness - social cohesion

Source: [European Smart City Model online].

Components of this concept are associated with traditional regional and neoclassical theories of urban development. Specifically, dimensions are based on theories of regional competitiveness, transport and economy, ICT, natural resources, human and social capital, quality of life, and participation in society. The European Smart City Model developed by TU Wien is a comprehensive model that is very notable and which has practical applications.

In addition to defining key conceptual components of smart cities, the second question to consider is establishing what dimensions the smart city concept consists of. This might even be more important because it categorizes factors of urban life and indicators that can measure the performance of cities, and this is what targets citizens' problems. Measuring the performance of a city as a smart city is a complicated issue. Several measures, indexes, and methods have been developed so far, some of which are more or less comprehensive, or more or less focused on particular segments. Rankings are based on scores, and several measurement systems to calculate such scores have been proposed [Albino, Berardi, Dangelico 2015, p. 2]. All specify a set of variables that are assumed to be relevant to smart cities, and that, in principle, can be measured across each city. Examples are the International Organization for Standardization, which developed a standard set of 100 variables

that can be compared worldwide [ISO 2020]. The aforementioned European Smart City Model developed by the TU Wien team for ranking medium-sized and larger European cities defines specific indicators for each of the dimensions identified. For each of the six key fields, this metric determines 27 domains and 90 indicators that have been defined, and this constitutes a framework to measure the performance of smart cities. A measurement system was developed that identifies six layers and levels of the smart city: the City Layer, the Green City Layer, the Interconnection Layer, the Instrumentation Layer, the Open Integration Layer, the Application Layer, and the Innovation Layer, a reference to the literature [Albio, Berardi, Dangelico 2015, p. 13]. The methodology to assess and compare smart city models was based on set of 18 selected indicators for computing the smart city index [Lazaroiu, Roscia 2012, p. 41]. The index was proposed to help the distribution of funding by the European Commission in its strategic energy plan for the 2020 European strategy. The analysis is based on the 18 indicators presented in Table 5.

Table 5. Indicators for smart city assessments

Indicators	
Pollution	Innovative spirits
CO ₂	transparent governance
sustainable resource management	education facilities
separated litter	health conditions
production of solid municipal waste	sustainable, innovative, and safe public transportation
GWh household	pedestrian areas
fuels	cycle lanes
political strategies and perspectives	green areas
flexibility of labor market	availability of ICT infrastructure

Source: [Albino, Berardi, Dangelico 2015, p. 14].

To sum up, the smart city is a modern multidisciplinary concept of sustainable urban development used widely worldwide that utilizes innovative opportunities and solutions provided by modern technology with the goal of making cities better places to live. There are many cities globally that have branded themselves as smart city destinations and as places that are dedicated to solving urban problems while improving the quality of life of their citizens and visitors.

4. The smart city concept as an opportunity for economic prosperity

A post-industrial society is one in which the economy is dominated by the high-tech industry, the knowledge industry, and various innovations. In short, information and scientific development become the driving forces for the development of these societies. The central factor in the evolution of societies that has gone into the post-industrial phase is so-called “human capital,” which refers to people with high levels of education and are professionals who are able to independently master new activities [Vemić Đurković, Zdjelarić 2013]. According to American sociologist Daniel Bell [1973], the key dimensions of post-industrial societies and the model of this new way of life include:

- transition of the economy from the production of goods in the expanded production of services;
- bringing theoretical knowledge into the center of social development;
- the introduction of a specific “intellectual technology;”
- professionals and technical workers dominate the field of employment;
- computer technology is necessarily involved in decision-making processes;
- total control over technology.

The connection between “science-technology-production” systems in the second half of the twentieth century in developed countries spurred the emergence of “high technology.” Breakthroughs in science and high technology have become basic features of today. In an innovative economy, the productivity and competitiveness of companies depends on their ability to create, process, and implement knowledge-based information, and they rely on the intense use of modern information technology. Today’s global economy is highly productive and includes profits arising from the speed of innovation. With the new ICT revolution, there has been a change in the labor market. Experts in the field of ICT services, technology, and the information economy, as well as a number of providers of intellectual services, are professionals in high demand. With these global trends of the post-industrial era, smart industry will be a significant part of creative economies with endless possibilities.

From discrete innovative projects, the smart city has grown into a big market opportunity that will lead to major investments in technology. The global smart cities market was valued at over USD 500 billion in 2017, and cities investing in smart technologies is accelerating rapidly and will exceed USD 100 billion worldwide in 2018. During the forecast period, the smart city market will reach almost USD 2000 billion by the end of 2023, with a compound annual growth rate of 24.21% [OrbisResearch 2018]. It is estimated that by 2020, the smart city industry will make substantial investments in all segments from networks and sensors to new applications and services from the world’s largest technology companies to innovative new start-up companies. By 2026 the positive impact of smart city technologies on economic development and GDP growth could see cities locking in incremental growth of over 5% and driving more than USD 20 trillion in additional economic benefits over the subsequent decade [Bonte 2018]. In line with global trends, forecasters agree that investments in smart city technologies can also bring cities’ economic value to four times more than the sums invested. It is important to emphasize the importance of the overall

investment and business environment, which needs to stimulate and provide full support [Toskovic et al. 2016] to increase investment levels in smart industry that will have additional economic effects.

Data driven technology can change overall approaches to urban planning and management. More data from multiple sources provide better innovative solutions. The greatest achievements of modern ICT are becoming more accessible, and their application is increasing. Today, we can digitize many elements of the city space and expand their functions. For example, the combinations of semaphore and AI technology, street lights and the Internet of Things (IoT), bus stations, and Big Data all open up countless options to improve the quality of life all city inhabitants. The use of digital technology to improve urban environments is a wide field in which many of today's students will build careers. Young IT experts, engineers, architects, data analysis, business, and marketing will have the opportunity to focus their knowledge in this complex area that is expanding and opening up new opportunities. Smart city solutions, digitization, and the application of advanced technologies should especially be developed in areas that are important for citizens. Development trends in the domain of e-services, data security, business, solutions for smart cities, and IoT technologies in the service of improving energy efficiency, traffic management, communal activities, city administration, and other areas are important for local populations and economies [Kisin, Okanović, Raletić-Jotanović 2018].

With the smart city concept as a model of urban sustainable development, there is a huge opportunity to place intelligently exploited technology into the service of economic development. The development of smart city technologies will be one of the most promising and economically justified directions of future development. More and more cities in the world are already using some smart cities solutions, but the precondition for this is the mass digitization of all city functions and jobs. The application of smart city initiatives is a great opportunity for domestic technology and startup companies. From the simplest bench for charging mobile devices, "smart zebra" pedestrian crossings that light up at night thus contributing to traffic safety, to air quality applications, noise levels, utility applications, and Open Data Portals will all enable the development of applications that will greatly benefit citizens, contribute to improving the efficiency of public administrations, and economic growth. In addition to the development of smart markets, growth in investments, and new jobs, experts point out that savings from energy efficiency and optimizing traffic and energy flows are significant so that investments in these technologies are quickly paid off. The concept of the smart city means improved quality of life for citizens using creativity, knowledge, and access to ICT as powerful driving forces of development. Collaboration among creativity, economics, and technology facilitates creating intellectual capital that generates revenue, jobs, and export earnings. Creativity, knowledge, and access to ICT are recognized as powerful drivers of development, and this is the common ground in the concepts of creative economies and smart cities [Petrović-Vujačić, Miljković 2016, p. 8].

5. Conclusion

The facts indicate unambiguously that process of hyper-urbanization is happening today. The urban population of the world has grown since 1950 from 751 million to almost 4.2 billion in 2018. Today, 55% of the world's population lives in urban areas, and this is expected to increase to 65% by 2050. Projections show that urbanization, combined with the overall growth of the world's population, will bring another 2.3 billion people to urban areas by 2050. Hyper-urbanization is the main reason why optimizing space, resources, and changing lifestyles have recently become very important topics. Given the factual circumstances and trends, sustainable development will depend even more on successful growth management in urban areas, especially in low and middle-income countries. In order to respond to increasingly complex urban demands, cities must position themselves in the direction of smart cities. All entities, regardless of whether they are active on international, regional, or local levels whether they are multinational corporations, small enterprises, state bodies, universities, or local self-governments should take seriously the significance of this concept, and in accordance with their strategic commitment and context, contribute to sustainable development. Technology experts see solutions for growing urban agglomerations in the mix of digital and hardware solutions that can dramatically improve the quality of life of ordinary citizens even in densely populated areas and mega-cities. Sustainable urban development is possible and necessary, even in China, the country with the largest population in the world, with more than 1.4 billion people. However, thanks to developed regional planning measures, China has controlled, moderate urbanization rates, and population inflows and population growth in cities are largely aligned with their developmental potential. The concept of smart cities is based on a sustainable development paradigm that assumes that networked metropolises collect, analyze, share, and display information in a way that suits their citizens. For sustainable urban development, digitalization is the key to success in the future. It is not questioned that advanced ICT solutions and digitization will be the basic instruments for solving many urban problems. On the other hand, smart cities not only use the latest ICT but also improve the functioning of them and the more rational use of resources and savings. By developing innovative applications, communication between cities and citizens is more transparent, from public transport to the rational use of heat or water from the system, which will contribute to a higher quality of life in cities, the rationalization of costs, and greater security for citizens. The impact of smart ICT investments on economic, social, and environmental development is measurable and powerful. Smart cities contribute actively to the development of science and technology that leads to stronger economic growth not only in cities themselves but also more widely. By creating several smart cities and implementing digital infrastructures, positive economic effects will reach regional and national levels. The development of smart industries will strongly influence economic prosperity; with new markets will open with new business opportunities and new jobs. With investments in smart technology, cities are growing annually, and it is necessary for local governments to follow global trends because savings are more than investments. Modern trends in social and economic development

are directly related to the revolution in the ICT sphere, processes of globalization, and environmental issues. The basis of a post-industrial society is the creation and dissemination of information. Technologies for generating and disseminating knowledge, developing information processing systems, and improving communication methods will be the basis of new forms for social and economic development. Innovative economies are the future and solving the negative consequences of hyper-urbanization with smart city initiatives opens up great opportunities for economic prosperity.

References

- Albino V., Berardi U., Dangelico R., 2015, *Smart cities: Definitions, dimensions, performance and initiatives*, "Journal of Urban Technology," vol. 22, issue 1, https://econpapers.repec.org/article/tafcjutxx/v_3a22.htm [accessed on: 2.03.2019].
- Bell D., 1973, *The coming of post-industrial society: A venture in social forecasting*, New York: Basic Books.
- Bonte D., 2018, *Role of smart cities for economics development*, ABI Research, <https://www.caba.org/wp-content/uploads/2020/04/IS-2018-215.pdf> [accessed on: 12.03.2019].
- Caragliu A., Del Bo C.D., Nijkamp P., 2009, *Smart cities in Europe*, "3rd Central European Conference in Regional Science (CERS)," https://inta-aivn.org/images/cc/Urbanism/background%20documents/01_03_Nijkamp.pdf [accessed on: 13.03.2019].
- European Smart Cities, www.smart-cities.eu [accessed on: 11.03.2019].
- European Smart City Model, Centre of Regional Science of the Vienna University of Technology – TU Wien, <http://www.smart-cities.eu/> [accessed on: 5.03.2019].
- Giffinger R., Fertner C., Kramar H., Kalasek R., Pichler-Milanovic N., Meijers E., 2007, *Smart cities: Ranking of European medium-sized cities*, Vienna: Centre of Regional Science.
- Guan L., 2012, *Smart steps to a battery city*, "Government News," vol. 32, no. 2.
- ISO and sustainable cities, 2020, <https://www.iso.org/files/live/sites/isoorg/files/store/en/PUB100423.pdf> [accessed on: 15.03.2019].
- Kisin J., Okanović A., Raletić-Jotanović S., 2018, *Smart City – the future of sustainable urban development* [original in Serbian], "Ecologica," vol. 25(92).
- Kourtit K., Nijkamp P., 2012, *Smart Cities in the innovation age*, "Innovation: The European Journal of Social Science Research," vol. 25, no. 2.
- Lazaroiu G.C., Roscia M., 2012, *Definition methodology for the smart cities model*, "Energy," vol. 47, DOI: 10.1016/j.energy.2012.09.028 [accessed on: 14.03.2019].
- Lombardi P., Giordano S., Farouh H., Yousef W., 2012, *Modelling the Smart City performance*, "Innovation: The European Journal of Social Science Research," vol. 25, issue 2.
- Majetić F., 2014, *The city in the post-industrial age: Important economic characteristics of the modern city* [original in Croatian], "Socijalna ekologija," vol. 23, no. 1.
- Oetelaar P., 2017, *Smart cities: Theory vs. practice – a comparative case study between Warsaw, Gdynia and Malmö*, Lund University School of Economics and Management, <http://lup.lub.lu.se/luur/download?func=downloadFile&recordId=8917028&fileId=8917034> [accessed on: 14.03.2019].
- Okanović A., Jokanović B., Kisin J., 2018, *Sustainable business of companies in a global environment* [original in Serbian], "Ecologica," vol. 25(91).
- OrbisResearch, 2018, *Global Smart Cities market-analysis of growth, trends and forecasts (2018–2023)*, <https://www.reuters.com/brandfeatures/venture-capital/article?id=30881> [accessed on: 2.03.2019].
- Petrović-Vujačić J., Miljković M., 2016, *Creative economies and smart cities – modern approaches to development* [original in Serbian], "Economic Aspects, Association of Economists of Belgrade," vol. 21.

- Ramaprasad A., Sánchez-Ortiz A., Syn T., 2017, *A unified definition of a Smart City*, "Electronic Government," <https://www.springerprofessional.de/En/a-unified-definition-of-a-smart-city/14895046> [accessed on: 28.12.2018].
- Statista, 2021, <https://www.statista.com/statistics/912263/population-of-urban-agglomerations-world-wide> [accessed on: 2.03.2019].
- Toskovic J., Adzic J., Popovic S., Markovic J., 2016, *Comparative analysis of the investment environment in the economies of the Western Balkans*, "Regional and Business Studies," vol. 8, no. 1, <https://journal.uni-mate.hu/index.php/rbs/article/view/592/873> [accessed on: 27.12.2018].
- TU Wien, <http://www.srf.tuwien.ac.at/> [accessed on: 5.03.2019].
- United Nations, 2018a, *UN Habitat for the better urban future*, <https://unhabitat.org/urban-themes/energy/> [accessed on: 8.01.2019].
- United Nations, 2018b, *World urbanization prospects: The 2018 revision*, <https://population.un.org/wup/Publications/> [accessed on: 5.03.2019].
- Vemić Đurković J., Pržulj Ž., 2009, *Determination of competitive advantage from the perspective of intangible resources of companies*, "Montenegrin Journal of Economics," vol. 6(11).
- Vemić-Đurković J., Zdjelarić P., 2013, *Development of knowledge economy: Unavoidable way of recovery*, "Magazine for Business Economics, Entrepreneurship and Finance," vol. 7(2), <https://educons.edu.rs/wp-content/uploads/2016/01/Poslovna-ekonomija-20132.pdf> [accessed on: 30.12.2018].

Summary

With growing urbanization and all its negative consequences, the smart city concept is one of the most frequently referenced models of urban development. The application of this concept is gaining importance, and it is considered as successful development model for achieving a sustainable future and building competitive economies. Essentially, the smart city concept involves the development and implementation of innovative solutions that can improve the lives of citizens in urban areas. This approach already has wide application and is becoming increasingly relevant in the academic literature and among policy makers. The aim of this chapter is to give an overview of the complex smart city concept and to explore the opportunities that open up for overall economic progress by developing the industry of smart cities. The first part of the study provides an overview of demographic and urban trends, with a focus on projections. The second part defines the smart city concept, analyzes key elements and features while emphasizing the different meanings given to the concept and the perspectives through which it has been studied. The last part of the chapter addresses the possibilities of achieving economic development by resolving urban problems and applying different innovative solutions. The approach in this study is based on a review of the literature of relevant academic papers, as well as official documents and reports from international institutions.

Key words: economic prosperity, smart city concept, sustainability, urbanization, post-industrial era

Streszczenie

Koncepcje inteligentnego miasta w budowaniu dobrobytu gospodarczego

W warunkach rosnącej urbanizacji, ze wszystkimi jej negatywnymi konsekwencjami, koncepcja inteligentnego miasta jest jednym z najczęściej proponowanych modeli rozwoju miast. Zasadniczo obejmuje ona opracowanie i wdrożenie innowacyjnych rozwiązań, które mogą poprawić życie mieszkańców obszarów miejskich. W rozdziale przedstawiono przegląd koncepcji inteligentnego miasta, przeanalizowano ich kluczowe elementy i cechy. Ponadto zaprezentowano światowe trendy

miejskie i prognozy demograficzne na najbliższe dziesięciolecie. Ostatnia część rozdziału dotyczy możliwości osiągnięcia rozwoju gospodarczego poprzez rozwiązywanie problemów miejskich w innowacyjny sposób.

Słowa kluczowe: dobrobyt gospodarczy, koncepcja inteligentnego miasta, zrównoważony rozwój, urbanizacja, era postindustrialna

JEL Classification: O18, O33, Q01, Q50, R00, R50

Adam Mateusz Suchecki*

The cultural activity of seniors: A challenge for Polish cultural policy

1. Introduction

The dynamic growth in the age of the population is currently of crucial importance to developed countries. It is certain that a continuous increase in the number of elderly people, in conjunction with a decreasing number of births, is changing the structure of modern societies, so that the older members play the most important part in all aspects of life, including economics, culture, and politics. It is predicted that by 2035 the involvement of people over the age of 65 in the population in Poland will have reached over 25%. Most of the European and North American countries, along with Poland, have to solve this new problem – the double ageing of the population. This means, that not only the number of senior citizens will grow, but also the number of people at a developed age will still be growing in this population. The prediction for Poland is that by 2035 the number of people aged 60–74 will have increased by 40%, 75–84 by 65.6%, and 85 and over by 90% [Boni ed. 2009, p. 46–89]. In the scope of older age problems that must be solved by modern societies, there is also the feminization of old age.

The process of gentrification brings on some important changes in many socio-economic fields. For example, in healthcare and the economy, as well as in intergenerational relationships (such as the increased activity of senior citizens, the rise of positions on the market). These changes could also have some negative aspects, such as ageism and other forms of exclusion (for example, digital exclusion). All of these problems need to be addressed in new senior policies of the European countries [Ministerstwo Pracy i Polityki Społecznej 2014, p. 6–7]. Moreover, the cultural policy carried on by governments has to include the case of the elderly's cultural development and activity. The need for change in the field of culture has been noted in most developed countries, especially those that are considered welfare states [Toepoel 2011, p. 123–129].

* Uniwersytet Łódzki.

This chapter is about changes in the cultural activity of elderly people in Poland. The main aim of this paper is to use descriptive methods to evaluate the cultural policy of Poland according to emerging problems of gentrification and to analyze changes in the consumption of cultural goods by the households of the older generation in Poland.

2. The main aims of Polish cultural policy regarding the aged society

State cultural policy is sometimes considered to be a special genre of social policy [Grad, Kaczmarek 2005, p. 207]. These two policies are connected in two ways. The first is the unique value of the cultural phenomenon, or culture at all, which is bounded by society. The second is the cohabitation and coexistence of both cultural and social policies in welfare state theory, where culture is just another field of state intervention [Kong 2000, p. 409–442]. In the last 10 years, the role of cultural policy has changed. Cultural policy is often considered by the governors as an important element of the state image or an effective tool supporting social policy concentrated on revitalization and convergence [Kong 2000, p. 409–442; Nakagawa 2010, p. 516–524; Bonet, Colbert, Courchesne 2011, p. 64–73; Dubois 2011, p. 491–506; Zan, Baraldi, Onofri 2011, p. 189–200; Bjørnsen 2012, p. 328–404; Shan 2014, p. 115–121; Katz-Gerro 2015, p. 1–4; Lysegård 2016, p. 1–11; Grodach 2017, p. 82–91; Grodach, O'Connor, Gibson 2017, p. 17–25; Bonet, Négrier 2018, p. 64–73].

The most common definition of cultural policy is the one created by UNESCO. It involves government action carried out to satisfy the cultural needs of society by the effective use of goods and resources [Iwaszkiewicz 1999, p. 30]. The main aims of cultural policy are to improve accessibility of the arts and creative activities for all citizens, to promote and facilitate cultural diversity and creative expressions in a range of art forms and creative activities, and to protect and promote cultural heritage [Iwaszkiewicz 1999, p. 32–33]. All of these aims are considered in Polish cultural policy as well as in cultural policies of Polish local government units.

As mentioned, culture has become a kind of social multitool used by governments to achieve particular aims or catalyze some socio-economic processes. In Poland, as well as in other Eastern and Central European countries, governments see the socio-economic potential of culture and are starting to invest more and more money in this sector. In Poland, general budgetary expenditures on culture are growing, but still remain below the 1% of total budgetary expenditures [Suchecki 2018, p. 503–512].

Local government units' total budget expenditures on culture and national heritage protection grew steadily from 2003 to 2015. In 2003 they were PLN 2,69 billions, in 2006 to PLN 4,24 billions, in 2010 to PLN 7 billions, in 2013 to PLN 6,89 billions and in 2015 to 6,92 billions. The per-capita expenditure also grew from PLN 68.84 in 2003 to PLN 180 in 2015. This means, that local governments in Poland have been making a concerted effort to intensify their cultural policy and create new infrastructure and cultural organizations.

Polish self-governments are also trying to analyze the situation of older adults and to implement strategies for increasing their activity and wellness. Almost all of the self-government

units mention the importance of the problem in their strategic documents or in their social and cultural policy assumptions, for example, the Blueprint for Cultural Sector Development in the Lodz Region [Urząd Marszałkowski Województwa Łódzkiego 2014, p. 4–69]. Some Polish regions have issued detailed reports focused on the activity of older adults [Poprawski et al., eds. 2014, p. 6–159; Słowińska ed. 2014, p. 6–166]. A similar report at the national level was published in 2012 [Sójka ed. 2012, p. 5–196].

The Ministry of Work and Social Policy also has prepared some blueprints for the new senior policy that contain some long-term cultural policy aims [Ministerstwo Pracy i Polityki Społecznej 2014, p. 6–7]. The main aim of senior policy in the sphere of culture is the augmentation of the cultural participation of older adults both as customers as well as creators. This blueprint designates three additional aims. The first focuses on older adults supplementing the cultural capacities necessary for cultural participation and on supporting the intergenerational transitions of cultural values. This goal could be attained by supplementing informal artistic and cultural education. The second is the integration of cultural actions by institutions and organizations. This will be realized by promoting cultural, educational, and academic organizations that collaborate with non-government organizations and private entities in the field of elderly participation in cultural events. To reach this goal, local infrastructure and organizations need to be adapted to play the role of centers of culture and dialog for this group of society. The third aim is the promotion of cultural animation, which will be achieved by strengthening the position of senior citizens as cultural activity leaders for local societies, promoting this group's creation of culture, and by international exchanges of creative elderly people [Ministerstwo Pracy i Polityki Społecznej 2014, p. 6–7].

3. Specifications of senior citizen cultural participation

Levels of cultural participation depend on determinants like education, wealth, and place of residence. The first determinant seems to be the most important one in the cultural participation of the elderly. If somebody never acquired any cultural education or did not develop a cultural consumption habit as a child, they will not be capable of consuming cultural goods as a senior. The percentage of well-educated people in Polish society has been growing. In 2005, 14.2% of the population had a tertiary education, while this rose to 20.8% in 2017 [GUS 2017b]. The report on the cultural activity of the elderly, *Why do senior citizens need culture? A cultural study of active ageing* [Sójka ed. 2012, p. 30] indicates (see Table 1) that in the senior group most of them had tertiary educations (40% of women, 48.8% of men) followed by those with post-secondary and secondary educations (41.2% of women, 33.3% of men). These statistics, one can predict, that the number of higher educated elderly people is still growing and it supplies a good background for cultural participation growth.

Table 1. Polish population aged 13 and more by level of education (%)

Year	Tertiary	Post-secondary and secondary	Basic vocational	Lower secondary	Primary
2005	14.2	33.0	23.0	5.5	21.8
2010	19.3	33.6	21.9	5.3	18.0
2015	24.3	32.4	21.1	4.7	16.6
2017	20.8	30.9	27.6	5.4	14.6

Source: [GUS 2017b, p. 208–209].

Wealth is the second factor that determines any level of cultural participation and is one of the most important in Poland. According to *Social diagnosis 2015* [Czapiński, Panek 2015, p. 108], in 2014 almost 30% of households had to give up cultural activities for economic reasons. In a report of senior cultural participation, more than 72% of respondents said that ticket prices for cultural events were one of the most important determinants of cultural consumption [Sójka ed. 2012, p. 38].

In recent years, seniors' place of residence has had less and less influence on their consumption levels of cultural goods. This is because of modernization and the enlargement of cultural infrastructure and the utilization of new technologies to eliminate barriers of the place in cultural consumption. This determinant has a rather indirect influence on the scale of the phenomenon under consideration. The authors of *Social diagnosis 2015* noted an interesting dependence between the size of the place of residence and the need for cultural consumption; briefly, the smaller the town, the weaker the need of attending cultural activities [Czapiński, Panek 2015, p. 111].

4. Senior citizens' household expenditures on culture

To analyze the expenditures of the elderly on culture, income and expenditure data of retiree households was collected for the 2009–2016 period (see Table 2). In the period analyzed, both the per capita incomes and expenditures in retiree households in Poland increased. Simultaneously, a decrease was noted in general expenditures on culture per capita (see Table 3) in this select group of households from PLN 428 in 2009 to PLN 402 in 2016. Additionally, the share of per capita cultural expenditures of total retiree household expenditures (already at a low level of 3% or less) decreased by almost one percentage point between the first and last years of the research period.

Table 2. Average incomes and expenditures per capita (including per capita expenditures on culture) in retiree households in Poland in 2009–2016

Year	Income	Total expenditures	Cultural expenditures	Percentage of total expenditures
2009	14,167.80	12,550.32	428.40	3.41
2010	14,937.24	13,182.24	447.96	3.40
2011	15,572.28	13,498.92	458.52	3.40
2012	16,459.44	14,095.32	499.56	3.54
2013	16,982.76	14,373.96	423.00	2.94
2014	17,497.44	14,441.16	404.76	2.80
2015	13,368.84	14,652.48	400.92	2.74
2016	18,821.76	14,715.12	402.72	2.74

Source: own elaboration based on: [GUS 2012, 2013, 2015, 2017a].

Table 3. Structure of cultural expenditures per capita in retiree households in Poland in 2009–2016

Year	Total	Books, newspapers, and periodicals	Theatres, music venues, cinemas	Electronic equipment	CDs, DVDs, and others	Radio, TV, and cable TV license fees
2009	428.40	88.80	9.60	41.88	6.24	200.28
2010	447.96	116.79	9.48	43.92	5.76	210.84
2011	458.52	119.95	10.32	29.16	5.28	224.28
2012	499.56	122.42	12.96	53.64	3.96	244.08
2013	423.00	89.52	15.00	57.48	3.36	175.68
2014	404.76	85.32	17.04	33.60	3.48	178.08
2015	400.92	83.64	15.96	29.76	2.76	172.56
2016	402.72	84.48	20.28	35.76	3.48	167.88

Source: own elaboration based on: [GUS 2012, 2013, 2015, 2017a].

An examination of the structure of per capita cultural expenditures in the households of Polish senior citizens clearly indicated that there is one major type of expenditure – radio, TV, and cable TV license fees. In second place are expenditures on books, newspapers, and periodicals. In selected years, expenditures on entrance fees to museums, music venues, and cinemas grew significantly from PLN 9.6 in 2009 to PLN 20.28 in 2016 (see Fig. 1).

Table 4. Share of expenditures on selected cultural goods and services compared with the average per capita expenditure on culture in retiree households in Poland in 2009–2016

Year	Books, newspapers, and periodicals	Theatres, music venues, cinemas	Electronic equipment	CDs, DVDs, and others	Radio, TV, and cable TV license fees
2009	20.72	4.17	9.77	1.46	46.75
2010	19.71	2.12	11.27	1.29	47.07
2011	19.63	2.25	9.63	1.15	48.91
2012	18.69	2.59	13.16	0.79	48.86
2013	21.16	3.55	13.59	0.79	41.53
2014	21.08	4.21	8.30	0.86	44.00
2015	20.86	3.98	7.42	0.69	43.04
2016	20.98	5.04	8.88	0.86	41.69

Source: own elaboration based on: [GUS 2012, 2013, 2015, 2017a].

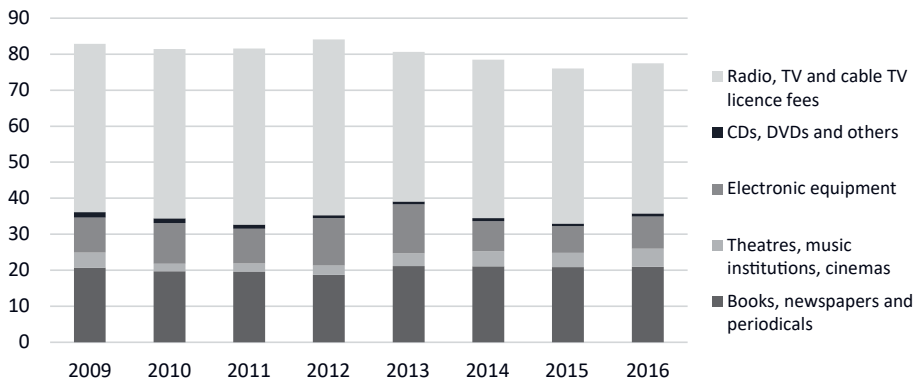


Figure. 1. Share of expenditure on selected cultural goods and services compared with the average per capita expenditure on culture in retiree households in Poland in 2009–2016

Source: own elaboration based on: [GUS 2012, 2013, 2015, 2017a].

Table 4 presents the share of expenditures on selected cultural goods and services compared with the average per capita expenditure on culture in retiree households, and this confirms that among Polish seniors there are two major types of expenditures on cultural activity.

5. Conclusions

The aims of many cultural policy documents have been publicized at governmental and local levels in Poland. All of these mention the necessity of cultural activating senior citizens, mitigating their social and cultural exclusion, and bringing wellness to them. Despite these assurances of change, senior citizen activity was rather constant in the cultural field investigated over a period of eight years. The statistics of per capita cultural expenditures in elderly households indicated, on the one hand, that the share of these expenditures of total per capita expenditures decreased despite per capita income growth. On the other hand, many cultural institutions have been creating more and more events dedicated to this social group to use their main resource, which is free time [Janowski 2014, p. 35–45]. It seems legitimate that many of these events are free of charge or subsidized by local governments or non-profit organizations.

The major per capita cultural expenditure in elderly people's households (in this research represented by retiree households) in Poland remains radio, TV, and cable TV license fees. This means that in the Polish senior citizen group watching TV is still the most popular form of recreation. This problem is also important for cultural activists who must consider the schedules of the most popular TV shows in the senior group when planning propositions of cultural events dedicated to this socio-economic group. In some reports, this is considered a crucial barrier for the cultural participation of the elderly [Sójka ed. 2012, p. 51].

According to senior citizen expenditures on culture, the second highest amount of their cultural budgets is spent on books and newspapers. Many senior citizens consider reading to be one of their favorite free-time activities [Sójka ed. 2012, p. 51]. The elderly in Poland are often very active members of libraries, which are now starting to play the role of intermedia and cultural centers with many cultural events, scholarships, and Internet access.

Last but not least, expenditures on entrance fees to cultural institutions, theatres, and cinemas have increased slightly, which might stem from the intensification of this kind of cultural activity in the subpopulation investigated and the increase in the number of senior citizens with tertiary educations.

Finally, to summarize this paper, it has to be stated, that in Poland, policymakers, including local governments and non-profit organizations, must focus more on the elderly in their policies and activities. Measures must be taken, not only in the field of cultural policy to make culture more attractive and accessible to senior citizens, but also in the field of the social reception of the elderly by the rest of society, and to make their role more pronounced in the multigenerational dialog [Mękowski 2014, p. 45–56]. Moreover, much more research must be done to create responsible, agile policies that will, at least in some way, solve the problems of weak cultural activity and social and economic ghettoization of the elderly in Poland.

References

- Bjørnsen E., 2012, *Norwegian cultural policy – a civilising mission? The Cultural Rucksack and abstract faith in the transforming powers of the arts*, "Poetics," vol. 40, issue 4.
- Błądowski P., Szatur-Jaworska B., Szweda-Lewandowska Z., Kubicki P. (eds.), 2012, *Raport na temat sytuacji osób starszych w Polsce*, Warszawa: Instytut Pracy i Spraw Socjalnych.
- Bonet L., Colbert F., Courchesne A., 2011, *From Creative Nations to Creative Cities: An example of center-periphery dynamic in cultural policies*, "City, Culture and Society," vol. 2, issue 1.
- Bonet L., Négrier E., 2018, *The participative turn in cultural policy: Paradigms, models, contexts*, "Poetics," vol. 66.
- Boni M. (ed.), 2009, *Polska 2030. Wyzwania rozwojowe*, Warszawa: Kancelaria Prezesa Rady Ministrów.
- Czapiński J., Panek T., 2015, *Social diagnosis 2015. Objective and subjective quality of life in Poland*, "Contemporary Economics," vol. 9, issue 4.
- Dubois V., 2011, *Cultural capital theory vs. cultural policy beliefs: How Pierre Bourdieu could have become a cultural policy advisor and why he did not*, "Poetics," vol. 39, issue 6.
- Grad J., Kaczmarek U., 2005, *Organizacja i upowszechnianie kultury w Polsce. Zmiany modelu*, Poznań: Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu.
- Grodach C., 2017, *Urban cultural policy and creative city making*, "Cities," vol. 68.
- Grodach C., O'Connor J., Gibson C., 2017, *Manufacturing and cultural production: Towards a progressive policy agenda for the cultural economy*, "City, Culture and Society," vol. 10.
- GUS, 2011, *Statistical Yearbook of the Republic of Poland 2011*, <https://stat.gov.pl/en/topics/statistical-yearbooks/statistical-yearbooks/statistical-yearbook-of-the-republic-of-poland-2011,2,6.html?contrast=default> [accessed on: 20.12.2022].
- GUS, 2012, *Culture in 2011*, <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/kultura-turystyka-sport/kultura/kultura-i-dziedzictwo-narodowe-w-2011-r,-2,19.html> [accessed on: 20.07.2018].
- GUS, 2013, *Culture in 2012*, <http://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/kultura-turystyka-sport/kultura/kultura-w-2012-r,-2,10.html> [accessed on: 20.07.2018].
- GUS, 2014, *Statistical Yearbook of the Republic of Poland 2014*, <https://stat.gov.pl/en/topics/statistical-yearbooks/statistical-yearbooks/statistical-yearbook-of-the-republic-of-poland-2014,2,9.html> [accessed on: 20.12.2022].
- GUS, 2015, *Culture in 2014*, <http://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/kultura-turystyka-sport/kultura/kultura-w-2014-r,-2,12.html> [accessed on: 20.07.2018].
- GUS, 2017a, *Culture in 2016*, <http://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/kultura-turystyka-sport/kultura/kultura-w-2016-roku,2,14.html> [accessed on: 20.07.2018].
- GUS, 2017b, *Statistical Yearbook of the Republic of Poland 2017*, <https://stat.gov.pl/en/topics/statistical-yearbooks/statistical-yearbooks/statistical-yearbook-of-the-republic-of-poland-2017,2,17.html> [accessed on: 20.12.2022].
- Iwaszkiewicz M., 1999, *Państwo a gwarancje rozwoju kultury w Polsce*, Poznań: Ars Nova.
- Jankowski D., 2014, *Samorealizacja ludzi starszych w toku uczestnictwa kulturalnego i współzycia społecznego* [in:] *Ku dobrej starości. Senior jako wyzwanie dla pracy socjalnej*, eds. J. Twardowska-Rajewska, D. Kaźmierczak, Konin: Wydawnictwo Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Koninie.
- Katz-Gerro T., 2015, *Introduction – cultural policy and the public funding of culture in an international perspective*, "Poetics," vol. 49.
- Kong L., 2000, *Cultural policy in Singapore: Negotiating economic and socio-cultural agendas*, "Geoforum," vol. 31, issue 4.
- Lysgård H.K., 2016, *The 'actually existing' cultural policy and culture-led strategies of rural places and small towns*, "Journal of Rural Studies," vol. 44.
- MękarSKI M., 2014, *Rola kultury w zmianie wizerunku osób starszych w Polsce* [in:] *Ku dobrej starości. Senior jako wyzwanie dla pracy socjalnej*, eds. J. Twardowska-Rajewska, D. Kaźmierczak, Konin: Wydawnictwo Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Koninie.

- Ministerstwo Pracy i Polityki Społecznej, 2014, *Długofalowa Polityka Senioralna w Polsce na lata 2014–2020 w zarysie*, <https://das.mpips.gov.pl/source/Dlugofalowa%20Polityka%20Senioralna%20w%20Polsce%20na%20lata%202014-2020%20w%20zarysie.pdf> [accessed on: 26.09.2018].
- Nakagawa S., 2010, *Socially inclusive cultural policy and arts-based urban community regeneration*, "Cities," vol. 27, suppl. 1.
- Poprawski M., Mękariski M., Malewski S., Landsberg P., Gojlik A., Firyeh P., Brodniewicz M., Kieliszewski P., Kędzierska R., Zielińska K., Sójka J. (eds.), 2014, *Osoby w wieku 50+ a rozwój kapitału społecznego. Diagnoza i ewaluacja wielkopolskich inicjatyw kulturalnych*, Poznań: Regionalne Obserwatorium Kultury, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu.
- Shan S., 2014, *Chinese cultural policy and the cultural industries*, "City, Culture and Society," vol. 5, issue 3.
- Słowińska S. (ed.), 2014, *Inicjatywy z udziałem osób 50+ a rozwój kapitału społecznego w województwie lubuskim – diagnoza i ewaluacja*, Zielona Góra: Ministerstwo Kultury i Dziedzictwa Narodowego.
- Słowińska S., 2014, O "gettozacji" aktywności kulturalnej seniorów, "Rocznik Andragogiczny," vol. 21.
- Sójka J. (ed.), 2012, *Po co seniorom kultura? Badania kulturalnych aktywności osób starszych. Raport*, Poznań: Regionalne Obserwatorium Kultury, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu.
- Suchecki A., 2018, *Spatio-temporal decomposition of the growth of communal budgets expenses on culture in Poland in 2003–2016. Implementation of the SSANOVA model* [in:] *The 12th Professor Aleksander Zelias International Conference on Modelling and Forecasting of Socio-Economic Phenomena. Conference Proceedings*, eds. M. Papież, S. Śmiech, Kraków: Foundation of the Cracow University of Economics.
- Toepoel V., 2011, *Cultural participation of older adults: Investigating the contribution of lowbrow and highbrow activities to social integration and satisfaction with life*, "International Journal on Disability and Human Development," vol. 10, issue 2.
- Urząd Marszałkowski Województwa Łódzkiego, Departament Kultury i Edukacji, 2014, *Program rozwoju kultury w województwie łódzkim na lata 2014–2020*, Łódź.
- Zan L., Baraldi S.B., Onofri F., 2011, *The rhetoric of cultural policies and the issue of 'getting things done': Bologna cultural capital 10 years after*, "City, Culture and Society," vol. 2, issue 4.

Summary

The growth in the percentage of senior citizens in Western European societies is accelerating. This now affects Poland, where it has been predicted that by 2035 the percentage of the Polish population aged over 65 will reach 25%. The next generation will not only be older, but also healthier and better educated. This growing trend is also seen in seniors working. These determinants drive greater social engagement of senior citizens and also makes them important customers (which is noted by global producers). These determinants also influence policies, and especially social policy. The problem of an aging population and increasing senior activity should not be dismissed by cultural policy, which has to focus through social policy on the needs of senior citizens, who are important for culture thanks to their role in multigenerational transmission. This chapter focuses on the issue of the cultural activity of the senior citizens in Poland with regard to aspects of the aims and goals of Polish cultural policy. Expenditures on culture from state budget and the local government budgets were analyzed as were cultural expenditures of households of elderly people (represented by the retiree group).

Key words: senior citizens, cultural policy, cultural activity, cultural economics

Streszczenie

Aktywność osób starszych w kulturze – wyzwanie dla polskiej polityki kulturalnej

Wzrost odsetka osób starszych w społeczeństwach Europy Zachodniej nabiera coraz większego tempa. Problem ten dotyczy również Polski, gdzie przewiduje się, że do 2035 r. udział osób w wieku 65 i więcej lat w społeczeństwie zbliży się do 25%. Należy oczekiwać, że kolejne roczniki, przekraczając próg starości, będą odznaczały się coraz lepszym stanem zdrowia i coraz wyższym poziomem wykształcenia. Tendencja wzrostowa dotyczy również wskaźnika aktywności zawodowej wśród osób starszych. Wymienione czynniki decydują o zwiększaniu się udziału osób starszych w różnych formach aktywności społecznej oraz zwiększeniu ich skali konsumpcji (co już prawie dwie dekady temu zostało zauważone przez międzynarodowe koncerty produkcyjne). Czynniki te mają również wpływ na kształtowanie się wszelkiego rodzaju polityk, a zwłaszcza polityki społecznej. Problem starzenia się społeczeństw oraz rosnącej roli aktywnych seniorów nie powinien zostać pominięty także w aspekcie planowania i realizacji polityki kulturalnej. Podobnie jak w przypadku polityki społecznej, polityka kulturalna powinna ukierunkować się na potrzeby osób starszych. Grupa ta wydaje się szczególnie istotna dla kultury ze względu na rolę, jaką odgrywa ona w międzypokoleniowej transmisji kultury. Niniejszy rozdział poświęcony jest problemowi uczestnictwa osób starszych w kulturze w aspekcie celów i realizacji polityki kulturalnej w Polsce. Analizą zostały objęte dane dotyczące zarówno wydatków budżetu państwa oraz budżetów jednostek samorządu terytorialnego na kulturę, jak i wydatków gospodarstw osób starszych (kategoria emerytów) na ten cel.

Słowa kluczowe: osoby starsze, polityka kulturalna, aktywność kulturalna, ekonomia kultury

JEL Classification: J14, J18, Z1, Z18

Jelena Vemić Djurković*

Jovana Kisin*

Aspects of the impact of technological progress on the employment process: Global trends

1. Introduction

Under current conditions, in which we are faced with rapid technological progress, globalization, increasing consumer demands, the ever-growing pressure of competition, work force mobility, brain drain, the widening gap between formal education and work demands, the rapid creation of new knowledge, on the one hand, and the rapidity at which it is rendered out-of-date, on the other, increasingly complex business processes and an unpredictable future, questions such as what kind of employees we need, what knowledge is key, what skills and abilities are necessary, where the talented people are, how to attract and keep them, and the answers to all these questions are becoming crucial in today's business [Vemić Đurković, Muhi, Nikolić 2018].

In their search for answers and solutions to the questions listed above, companies are increasingly using the possibilities provided by digital technologies, such as databases, mobile services, social networks, cloud databases, artificial intelligence, robotics, smart devices, etc. Business systems are increasingly being encompassed by automatization and integrated management information systems. Modernization and changes in Human Resources (HR) management that enable technological progress and digitalization indirectly contribute to increasing the competitiveness, efficiency, and sustainability of businesses, which today is a goal for every company in the global environment [Kisin, Okanović, Raletić 2019, p. 491].

The overall digitalization of conducting business and the development of digital technology have inevitably brought a change in the way HR are managed. In his article for *Forbes* "Modernizing HR means moving to cloud-based, integrated solutions," Warren Perlman states that according to the research conducted by Deloitte in 2017 based on responses from more than 10,000 business and HR leaders, more than 50% of companies have already redesigned and reoriented their HR programs toward the use of digital technology,

* University Educons.

41% of HR teams are actively creating digital solutions for HR management services, and 33% are using some sort of artificial intelligence in providing HR solutions [Perlman 2017]. Undoubtedly, the application of digital technologies is changing the whole process of HR management, especially in the domain of employment, training, and work performance development and grading [Priya 2021].

To date, little research has been published on the impact of digital technology on the employment process as a whole. Despite the apparently widespread use of digital employment processes, however, a gap seems to have emerged between research and practice, possibly because scholars are struggling to keep up with the sheer pace of change [Sołek-Borowska, Wilczewska 2018, p. 26]. Therefore, the main goal of this chapter is to analyze the influence of these technologies on changes in HR processes connected to employment, i.e., recruitment and selection activities. The focus of this study is to explain how digital technologies are influencing HR employment processes, what key changes in these processes have been brought by these technologies, and what challenges HR practices face concerning their implementation.

2. Digital recruitment

In the last few years, the ways in which recruitment processes occur have changed rapidly [Dutta 2018, p. 85; Cirillo et al. 2019, p. 4; Vemić Đurković, Nikolić, Sijanaska 2020]. The reason for this is undoubtedly the influence of digital technology, but it is important to distinguish three key reasons within this influence: first, the pressure of competition forces companies to attract people more quickly and at lower costs by creating and implementing various software solutions [Geetha, Bhanu, Reddy 2018, p. 65]; second, the internationalization of business means attracting people from different parts of the world [Scullion, Collings 2006]; third, the change of the age structure of the majority of the world workforce with Generation Y, or Millennials—born between 1981 and 1996, the online generation that is technologically aware—making up 35% of the world's workforce by 2020 [Mičík, Mičudová 2018, p. 185].

The recruitment process aided by digital technologies is becoming much more efficient, faster, cheaper, and much more accessible to those who are being recruited, and this enables companies to reach talent [Sołek-Borowska, Wilczewska 2018, p. 32]. In his article for *Ere* digital magazine, “Recruitment 4.0: Crowdsourcing, gamification, recruitment as a profit center and the death of recruitment agencies,” Matthew Jeffery designated three groups of changes in the recruitment process that were brought by digital technologies: recruitment via technology tools 1.0 – Internet portals and company web pages; recruitment via technology tools 2.0 – social networks, blogs, video platforms; recruitment via technology tools 3.0 and 4.0 – crowdsourcing, gamification, artificial intelligence [Jeffery 2011].

The use of technology tools 1.0 in recruitment is still the most common way of attracting and finding candidates for employment. Internet and employment portals enable candidates

to browse all open positions within the area of their expertise, and they enable companies to post advertisements for open positions [Hamliton, Rebekah, Bowers 2006; Kapse, Patil, Patil 2012]. These portals, supported by certain software solutions, have large databases of candidate biographies, which can be adequately searched with the help of key words in order to find people of the highest quality. The search can also include special requirements, such as salary expectations, type of formal and informal education, etc. This software saves companies money and time, enables HR services to use e-mail templates to arrange job interviews at certain times, and informs all those who have not been shortlisted that they have not been selected. Besides Internet portals, companies create space for candidate recruitment on their web pages, where they advertise open positions or gather data and make their own candidate bases. More developed companies use this group of tools to great extent to strengthen the employer brand, i.e., to create a positive picture of themselves as desirable workplaces on the job market [Barber 2006, p. 10].

Social networks, blogs, and video platforms are becoming increasingly efficient, high-quality ways of recruiting candidates for employment [Kaplan, Haenlein 2010]. It is a fact that social networks are becoming an integral part of the recruitment process, and they contribute a lot by encouraging candidates to apply for vacancies in this way, which makes the recruitment process more efficient [Hysa, Zdonek, Mularczyk 2006, p. 56]. Social networks enable their users to develop their own professional networks, to stay in contact with valuable ex-colleagues for possible future professional contact, to research companies and open positions while also enabling employers to search for potential candidates according to their references and experience. The Graph Search option on social networks reveals potential candidates, along with their work history, education, interests, and what motivates them, which makes it a valuable tool in the search for specialists on the job market. This browser can access all information that users make accessible, i.e., it can access profiles, photos, comments, likes, and friends. Candidates looking for employment via this browser can input elements of company corporate culture and find organizations that most align with their interests and values. The main drawback of this browser is the fact that it primarily depends on the type of information that users put on their profiles. This is precisely why high-quality recruitment requires cross-referencing candidate data from different social networks.

Research conducted via the recruitment platform Jobvite, which is in itself an example of using social networks in the recruitment process, included 1,855 subjects and HR professionals who deal with recruiting in very different industries, yielded very interesting results:

- 73% of the subjects reported that using social networks is the best way to advance the recruitment process, and that it should be used and invested in;
- the choice of social networks used in recruitment was as follows: 94% of the subjects used LinkedIn, 66% Facebook, and 52% Twitter;
- different social networks are used for different recruitment aspects. For example, LinkedIn is used mostly to find candidates and their contacts, to follow potential candidates, to inform them about job offers, i.e., to advertise vacancies and check candidates before job interviews. Most subjects used Facebook for employer brand

presentations, to spread information about companies, to advertise open positions, and check candidates before job interviews. Twitter was used for the same purposes as Facebook;

- 73% of the subjects recruited candidates via social networks, mostly via LinkedIn (79%), Facebook (26%), Twitter (14%), and candidates' blogs (7%);
- 93% of the subjects looked at candidates' profiles before making the decision to hire them;
- 51% of the subjects planned to increase investments in the advancement of the recruiting process via mobile phones [*Social recruiting survey 2014*].

In *Forbes*, Meghan Biro, the author of the article "Four reasons social media is a critical recruiting tool," outlines the four most important reasons for introducing social networks into the recruitment process:

- nowadays, using social networks represents the best way to reach those who are looking for a job. According to some research, the number of applications for the open positions advertised on social networks is 30% higher compared to the number of applications for those advertised on Internet portals and websites;
- the use of social networks in all segments of conducting business, including the recruitment process, is the result of cultural changes in the present-day environment;
- social networks are a synonym for transparency, which is today an integral part of modern communications. According to some research, over 48% of job applicants are active on social networks. On the other hand, research shows that a large number of HR professionals find something negative about the applicant on social networks or reexamine their decision based on data obtained in that way;
- social is a key tool for promoting jobs, building brands, sourcing candidates, creating relationships, and vetting applicants. Recruiters know it's the future (or the now), and they're investing their time and money accordingly. The talent's not going to wait. Recruiters surveyed in 2014 anticipated an ever-tightening and more competitive drive for candidates in 2015. The top way to stay ahead of the game was social media: 73% of recruiters planned to invest more in social recruiting, vs. 63% in referrals [Biro 2015].

Using social networks in recruitment is not only a question of HR professionals' present, but also of their future, in modern HR management. That the vast majority of them are ready to increase investments in this way of recruiting is proof that this is true. The enormous importance of social networks in employer brand strengthening is also seen in the LinkedIn research about attracting employees, "Global recruiting trends," that was conducted in 2016. When it comes to attracting employees, this research shows that 75% of candidates research employer reputations and employer brands on social networks before applying for jobs; 83% of employers are aware of the importance of their brands on social networks, and believe that their brand has significant influence on employing talent. The majority (83%) of employers consider their brands on social networks as a strategic activity and business priority, while 69% of candidates, even if unemployed, would not accept a job in a company with a bad reputation [Harper 2015].

The introduction of technologies 3.0 and 4.0 has enabled great changes, especially when it comes to recruiting passive candidates. Crowdsourcing platforms refer to solutions that make it possible to form a network of a group of people, recruiters who interact in the process of solving crowdsourcing tasks – finding adequate people for certain jobs, which companies can advertise on platforms for free – and to whom companies give financial rewards in return for finding people. The idea of these platforms is that recommendations are also the most efficient way for companies to find key people, and that the automatization of this process is a completely natural thing that has the potential to change the employment market [Llorente, Morent, Garrigos-Simon 2015].

Gamification in recruitment process means using games to encourage people to apply for jobs in companies. Companies create games that include the virtual execution of different tasks connected to their businesses. The games are put on companies' websites, and anyone can participate. In this way, the company can attract high-quality candidates to the recruitment process, especially those who would not be interested in participating in the traditional recruitment process [Chow, Champman 2013; Joy, Assistant 2017, p. 58; Obaid, Farooq, Abid 2020, p. 65165–65166]. Gamification has certain limitations in practical applications, which are, first and foremost, the consequence of bad game design and the inappropriate application of games [Obaid, Farooq, Abid 2020, p. 65176].

3. Digital selection

The key change in the selection processes that resulted from the influence of digital technologies is that digital solutions have primarily enabled the integration of these activities for selecting adequate people. In this way, candidates' time is saved and the whole process is facilitated because they do not have to spend maybe a whole day or two in order to first pass tests and then sit for one or more interviews.

Traditionally, work and organizational psychologists studying the impact of digital technology in employee selection have focused on online testing. More recently, though, two new selection methods have attracted increased attention. These are asynchronous interviewing and gamification/games-based assessment, especially in relation to applicant reactions and candidate experience. The asynchronous interview, often also called a video or digital interview, is a type of interview where candidates are required to record their responses to a set of interview questions and then submit them online. The digital interview is more likely to be used during the initial stages of the selection process in order to assess minimum job requirements and reduce the applicant pool. Managers might interview several applicants at the same time without being present, while multiple raters might view the interview afterwards in order to collectively reach agreement. On the other hand, candidates have the opportunity to apply to international job positions, thus saving money and time [Nikolaou 2021, p. 5].

The introduction of technologies 3.0 and 4.0 has enabled great changes with regards to candidate selection. Another major development in employee selection methods has

been gamification and games-based assessment [Thite 2018, p. 12]. “Gamifying a selection method often implies the conversion and adoption of an existing selection method, such as a personality test or a situational judgment test into a gamifying version. Using mobile or computing devices, candidates are exposed to a gamified environment or virtual world with questions that candidates have to answer” [Nikolaou 2021, p. 5]. For example, the software Scoutible is used to select employees; it places potential candidates inside a game that lasts 20 minutes, and, based on their behavior within the game, it draws conclusions about the characteristics of their personality, such as determination, tendencies for risk taking, empathy, and openness. The basis of this software is an algorithm based on artificial intelligence [Scoutible online]. Using game elements in the selection process can also promote fun, transparency, challenge, and interaction. Early research in this field has shown that gamification can be a reliable and valid selection method that increases positive reactions among candidates and organizational attractiveness [Nikolaou 2021, p. 5].

The modern application of artificial intelligence (AI) in the selection process has found its way into face-to-face interviews with candidates. This involvement started with sensing and understanding human features by analyzing facial expressions to extract emotions during the interview. Smart (AI) solutions analyze candidates’ facial expressions, choice of words, tone of voice, and speaking patterns to evaluate their emotional intelligence, honesty, and personality. Recruiters use these results to rank candidates and analyze whether they are suitable for the position and the organizational culture. Intuitive solutions are used to interview and screen applicants’ qualities; hence, social, emotional, communicative, highly interactive robots with picture and sound recognition technology will be used to conduct face-to-face interviews with candidates in the near future [Hmoud, Laszlo 2019, p. 25–26]. For example, the software Robot Vera created especially for the selection processes by the Russian start-up company Straforoy conducts candidate selection for over 200 companies in Russia. Robot Vera conducts over 50,000 interviews daily in both English and Russian. It is a virtual character who can work without breaks in different time zones simultaneously answering up to 10,000 calls. The robot communicates naturally combining speech recognition technology from Google, Amazon, and Microsoft with a vocabulary of 13 billion words from 100,000 job lists. Robot Vera chooses the potential candidates on its own, contacts them, and conducts video interviews with them. Interviews with the robot last eight minutes, and it can answer some candidate questions. Robot Vera is used to select candidates for lower positions in companies, and when it finds suitable candidates, company managers take over the selection process and make the final decisions [Robot Vera online].

Digital technology and digital solutions improve the selection processes in the following ways:

- improving productivity by saving money and time and enabling simpler, quicker organization and data sorting;
- lowering the risks of selecting the wrong candidates by decreasing the possibility of mismatching the requirements of certain positions and candidate applications and biographies. Communication with candidates, especially when there are many

- applicants, is quicker and more efficient with the help of technology, and face-to-face interviews are reserved only for the best candidates;
- approaching selection strategically through technology enables analyzing data obtained during the recruitment and selection process, data about candidates and about organizations' needs for certain types of knowledge and competencies. With a good analytical approach, it is possible to obtain data about, for example, where the best candidates come from, how long the whole employment process lasts, or how many candidates have accepted a position. All these data can be used to improve selection processes and help integrate them with company needs [Cameron 2017].

4. Weaknesses and challenges of using digital technologies in the employment process

Using digital technologies in the employment process does not offer only positive benefits [Sołek-Borowska, Wilczewska 2018, p. 31]. Research that revealed advantages, also considered the disadvantages of including modern technologies in recruitment and selection strategies of organizations based on a case study that describes the cooperation of Work Service, a personnel consultancy, with the international organization Itutor Group, to recruit and select 1,500 English language teachers living in Poland who were ready to take on the challenge of working remotely with clients from China. The main weaknesses of using digital technologies in the employment process this research focused on were: poorly built relationship with candidates; lack of candidate integration with future employees; data infringement threats [Sołek-Borowska, Wilczewska 2018, p. 31].

Ileana Monteiro, Marisol Correia, and Cidália Gonçalves [2019] analyzed the weaknesses of including digital technologies in the recruitment and selection process from two angles: the disadvantages for organizations and for candidates. The main disadvantages for organizations were: inadequate selection of the means of dissemination could hinder or render the recruitment process unfeasible (excessive applications or inappropriate applications); the technology required constant information updating to guarantee information reliability and to preserve the good image of companies; it could lead to legal proceedings for negligent exclusion in the recruitment process. The main disadvantages for the candidates were: being excluded for lack of Internet access; prospective employers using information available on personal social networks as factors for exclusion; the information available on social networks could be used with malicious intent [Monteiro, Correia, Gonçalves 2019, p. 148].

Digitalizing the recruitment process in companies reduces problems associated with the effect of blindness of candidates positive and negative characteristics. Computers do not have emotions and in that sense they do not even have subjective opinions. It must be remembered that sometimes intuition does a great job, while algorithms would not get passing grades. An experienced HR manager knows how to recognize significant talent.

Selecting candidates according to predefined variables using digital platforms only promotes those candidates who fully meet the requirements of the job. The fear of the impact of technology on jobs is not new. Digitizing the recruitment process in the future will require constant innovation of recruitment and selection platforms to avoid any discrimination. The number of people in recruitment jobs will decrease as technology solves and performs the daily tasks they once did [Radosavljević, Anđelković, Krasulja 2020, p. 83–84].

According to Linda Barber, the basic weaknesses of using digital technologies in the recruitment process are:

1. application quantity vs. quality – large numbers of unsuitable applicants, difficulty reconciling online and offline processes, technical IT problems, unwanted increases in unsuitable candidates that result in more time spent screening CVs [Barber 2006, p. 11–12]. Dave Bartram described this screening challenge as needing “to kiss even more frogs before finding the princes” [Bartram 2000, p. 261];
2. personal touch – employers might lose their personal touch, which could discourage certain applicants. Other applicants less familiar with IT might also be deterred if they encounter technical difficulties without support. Using digital technologies in the recruitment process might not suit all job seekers or be appropriate for filling all vacancies and could result in restricting the potential candidate pool;
3. diversity – for example, the increasing use and popularity of digital recruitment risks discriminating against disabled candidates who are denied access because of certain disabilities;
4. alignment – tensions can also arise from operating online and offline systems in tandem for the same vacancies since the speed of the Internet cannot be being fully exploited because of the additional time required to receive and process paper-based applications. Other real challenges for organizations can result from lack of HR operation knowledge of digital technologies in the recruitment process. Aligning and integrating digital recruitment with other HR systems, particularly in terms of compatibility and flexibility, can also be problematic. This is especially true if organizations are reliant on their supplier’s flexibility to modify their offerings [Barber 2006, p. 11–12].

In their SWOT analyses of the digitalization of staff processes at enterprises, Yuliia Sotnikova et al. [2020] highlighted the relatively high cost of implementing digital technologies, the lack of legislation, and the high cost of errors as important disadvantages of using digital technologies in the employment processes. Some organizations do not have sufficient budgets to modernize and automate the HR processes. However, it should be noted that the cost of digitalization is considered a long-term investment that will not only pay off, but also generate business profits in the future. Another disadvantage is the high cost of errors. Unfortunately, no system is immune to errors, and even innovative technologies can fail. A small mistake made when constructing algorithms can lead not only to the loss of financial resources, but also to the loss of important information and data. In addition, when digitalizing HR processes, special attention should be paid to digital security issues

since information presented in cyberspace is often subject to cyber-attacks of various kinds [Sotnikova et al. 2020, p. 534].

Problems linked to information security and the handling of sensitive information about job candidates were among the disadvantages of digitalization employment processes. The necessity of maintaining secrecy of particular data can hinder the digitalization of HR administrations. In order to maximize digital potential, digital skills are necessary; however, numerous experts point out that job candidates lack the appropriate skills in most situations [Khairullina 2021, p. 38].

Changes in the management of modern organizations and how they conduct business inevitably lead to changes in and the modernization of functions of HR management (planning, employment processes, HR development, and maintenance). More than ever before, HR managers' tasks include being strategists and initiators of change, taking over the role of business consultants, managing talent correctly, and creating flexibly designed work environments oriented toward the adequate use of information technologies. When it is the question of the application of digital solutions in HR tasks, especially in employment activities, then the HR function faces several important challenges. First of all, the specific position of HR management in the digital transformation process is that it has to deal with the adjustment of workforce to new business strategy and empower current and future employees with a digital mindset while striving to digitalize it and being responsible for its own transformation. Digitalization has less to do with technology than it does with the human experience [Kovačević 2019, p. 51]. Second, implementing digital transformation requires financial support, and the amount of money invested into digitalization is proportional to the importance that organization assigns to the process [Kovačević 2019, p. 51]. Finally, an important challenge for HR departments is ensuring they have competent people since new technology usually requires a new set of digital skills. It is now necessary to expand the set of skills to include data skills that include the skill of managing and using data. This skill is a prerequisite for managing the process of HR digitalization, which is certainly a priority task of HR managers. The benefit of developing these skills is reflected in the ability of HR managers to suggest corrections when setting priorities in the system of employment [Đorđević Boljanović et al. 2019, p. 132–133]. To ensure the success of the adjustment of a workforce to the digital transformation and to develop competent people with a new digital skills, it is also very important to support quality education and training that will help improving the educational profiles of future employees who meet the requirements of modern businesses [Katić, Adžić, Viktorova 2015, p. 701].

The main challenge of using digital technologies in employment processes for HR systems is to answer the following questions: How really important are digital technologies? How much do they actually contribute to the effectiveness and efficiency of the employment process? To what degree do they enable easier, faster, cheaper, and better fulfillment of employment goals? Because of the previously mentioned these questions mean it is very important when choosing technologies and solutions that will be used in recruitment and selection processes, HR managers look for technologies that will be entirely suitable for their companies, that they take into account the value-price ratio of the software they

purchase, as well as the practical benefits that the correct use of technology brings to these employment activities. Consequently, HR managers must develop metric tools that can be used to measure and analyze the results of these processes digitally so that they can be improved even further.

5. Conclusions and directions for further research

The development of information and communications technologies, mobile devices, and computer networks has widened the possibilities in the employment process by providing new methods and tools to improve the quality of these processes. Some of these were listed and explained in this chapter, their advantages and disadvantages were analyzed, and key challenges of changing and redirecting HR practices toward digitalization were pointed out. With regard to traditional employment, digital employment has brought some key changes to the process itself:

- from impersonal to personal messages – before, during the recruitment and selection process, the same messages were sent to all candidates, the employer addressed everyone in the same way; e-mail campaigns were of general character, but now they are personalized. Digital solutions have enabled employers to address each segment of candidates differently, depending on the phase of the development of their career. Once, job advertisements were standard and mostly scantily designed, which created the impression of professionalism, but also of uniformity. There was a pattern that everyone followed, which is unacceptable from today's point of view;
- from occasional to continuous communication – previously employers communicated with candidates only when there was a vacancy, i.e., when open positions were being advertised. Today, the things have changed, and the employer is expected to communicate and be in touch with potential candidates continually. Previously, the main way of reaching candidates was by advertising in newspapers, or online on some employment sites or on social networks. There was no special strategy in employment, everything amounted to placing job advertisements and interviewing candidates. Today, reaching suitable candidates is no longer seen as an isolated action undertaken from time to time, when the need arises, but as a continuous process based on a well thought-out strategy;
- from static to dynamic brand – companies used to only brand their products, but today they also brand themselves as employers. Previously, the employer brand existed on its own as an isolated entity separate from the organization itself. Today, the brand is communicated to employees at all organizational levels, and they are expected to be the brand ambassadors. When companies brand themselves as employers this communicates the reason why someone would want to work precisely for them, and not for another employer. Brands reveal the organizational culture and key values of employers. The brand is no longer communicated only shortly before candidates apply, but throughout the employment cycle so that all

employees are informed about the brand and can act as recruiters. Previously, candidates only communicated with the recruiter, while today it is entirely acceptable and desirable for candidates to communicate directly with employees, especially if employees act as brand ambassadors;

- previously, different phases in the selection process – preselection, checking biographies, testing, formulating job offers, and introducing and orienting new employees – were conducted by selection specialists; now, this process is entirely digitalized and outsourced, assigned to software solutions that can conduct the whole process on their own.

Finally, it is necessary to designate some of the limitations of this chapter and suggest directions for further research. The chapter opens up a complex field of research. This study provides an illustration of the latest technologies in the employment processes and analyzes their advantages and disadvantages, the main challenges, and problems in their use. However, the data we gathered are limited to this utilization. Although the study identified relevant advantages, disadvantages, and challenges of using digital technologies in employment processes, these were mostly discussed with regard to the relevant literature. There may well be many other relevant factors that have yet to receive research attention. This chapter limited the use of digital technologies to employment processes in general. Given the increasing complexity in the theory and practice of digital employment, a multi-functional digital employment approach is clearly needed. Thus, future research should examine development opportunities and application possibilities of digital technologies in employment processes in various companies. It will also be useful for further research to analyze whether the size of companies, particular industrial sectors, corporate culture characteristics, national culture characteristics, leadership styles, or the development of HR manager competence affect the development opportunities of digital technologies in employment processes. Finally, it will be also interesting to conduct further research to answer the question of to what extent job candidates are really motivated and educated to use this digital technology, especially from the perspectives of their demographic characteristics of gender, year of birth, level of education, etc.

References

- Barber L., 2006, *E-recruitment developments*, [n.p.]: Institute for Employment Studies.
- Bartram D., 2000, *Internet recruitment and selection: Kissing frogs to find princes*, "International Journal of Selection and Assessment," vol. 8(4).
- Biro M.M., 2015, *Four reasons social media is a critical recruiting tool*, "Forbes," <https://www.forbes.com/sites/meghanbiro/2015/11/25/4-reasons-social-media-is-a-critical-recruiting-tool/#7d400aa46168> [accessed on: 21.03.2019].
- Cameron A., 2017, *How technology in the recruitment and selection process can save you money*, <https://blog.rpoassociation.org/blog/how-technology-in-the-recruitment-and-selection-process-can-save-you-money> [accessed on: 21.03.2019].
- Chow S., Chapman D., 2013, *Gamifying the employee recruitment process* [in:] *Gamification '13: Proceedings of the First International Conference on Gameful Design, Research, and Applications*, eds. L.E. Nacke, K. Harrigan, N. Randall, New York: Association for Computing Machinery.

- Cirillo V., Evangelista R., Guarascio D., Sostero M., 2019, *Digitalization, routineness and employment: An exploration on Italian task-based data*, Roma: Giugno.
- Dorđević Boljanović J., Dobrijević G., Đoković F., Živojinović N., 2019, *Digital transformation of HRM*, "Sinteza – International Scientific Conference on Information Technology and Data Related Research: Information Technology in Education and Digital Transformation, Culture and Creative Industries," Belgrade, Singidunum University, DOI: 10.15308/Sinteza-2019-129-134 [accessed on: 23.03.2021].
- Dutta D., 2018, *Social media and technology trends in HRM: Cases in recruitment and talent management* [in:] *Social media and journalism: Trends, connections, implications*, eds. R. Višňovský, J. Radošinská, London: IntechOpen.
- Geetha R., Bhanu D., Reddy S., 2018, *Recruitment through Artificial Intelligence: A conceptual study*, "International Journal of Mechanical Engineering and Technology," vol. 9, issue 7.
- Harper J., 2015, *Global recruiting trends 2016*, LinkedIn, <https://www.linkedin.com/pulse/global-recruiting-trends-2016-jordan-harper/> [accessed on: 21.03.2019].
- Hmoud B., Laszlo V., 2019, *Will artificial intelligence take over human resources recruitment and selection?*, "Network Intelligence Studies," vol. 7, issue 13.
- Hysa B., Zdonek I., Mularczyk A., 2015, *Social media – the challenges and the future direction of the recruitment process in HRM area*, "Studia Ekonomiczne. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach," no. 234.
- Jeffery M., 2011, *Recruitment 4.0: Crowdsourcing, gamification, recruitment as a profit center and the death of recruitment agencies*, Ere. Recruitment Intelligence, <https://www.ere.net/recruitment-4-0-crowdsourcing-gamification-recruitment-as-a-profit-center-and-the-death-of-recruitment-agencies/> [accessed on: 21.03.2019].
- Joy M.M., Assistant J., 2017, *An investigation into gamification as a tool for enhancing recruitment process*, "Ideal Research," vol. 3(1).
- Kaplan A.M., Haenlein A.M.M., 2010, *Users of the world, unite! The challenges and opportunities of Social Media*, "Business Horizons," vol. 53(1).
- Kapse A.S., Patil V.S., Patil N.V., 2012, *E-recruitment*, "International Journal of Engineering and Advanced Technology," vol. 1, issue 4.
- Katić A., Adžić J., Viktorova J., 2015, *Improving educational profiles in Serbia in accordance with the needs of the green economy*, "Ecologica, Scientific and Professional Society for Environmental Protection of Serbia," vol. 22, no. 80.
- Khairullina K., 2021, *Modernization of HR services driven by digitalization: Example of Russian railways*, master's thesis, Lappeenranta-Lahti University of Technology, Industrial engineering and management, Lappeenranta.
- Kisin J., Okanović A., Raletić S., 2019, *Smart city – the future of sustainable urban development*, "Ecologica, Scientific and Professional Society for Environmental Protection of Serbia," vol. 26.
- Kovačević I., 2019, *Impact of digitalization of HR process* [in:] *New approaches in HRM, theoretical and practical aspects. Special edition*, ed. D. Abrudan, Timisoara: Eurobit Publishing House.
- Llorente R., Morent M., Garrigos-Simon F., 2015, *Crowdlearning: Applying social collaboration in higher education, international conference. New perspectives in science education*, https://conference.pixelonline.net/NPSE/prevedition.php?id_edition=18&mat=ACA [accessed on: 21.03.2019].
- Mičik M., Mičudová K., 2018, *Employer brand building: Using social media and career websites to attract generation Y*, "Economics & Sociology," vol. 11(3).
- Monteiro I.P., Correia M.B., Gonçalves C., 2019, *Transforming a company's staffing process: Implementing E-recruitment*, "Journal of Spatial and Organizational Dynamics," vol. 7(2).
- Nikolaou I., 2021, *What is the role of technology in recruitment and selection?*, "The Spanish Journal of Psychology," vol. 24(2).
- Obaid I., Farooq M.S., Abid A., 2020, *Gamification for recruitment and job training: Model, taxonomy, and challenges*, "IEEE Access," vol. 8.

- Okanović A., Jokanović B., Kisin J., 2018, *Sustainable business of companies in a global environment*, "Ecologica, Scientific and Professional Society for Environmental Protection of Serbia," vol. 25, no. 91.
- Perlman W., 2017, *Modernizing HR means moving to cloud-based, integrated solutions*, "Forbes," <https://www.forbes.com/sites/forbestechcouncil/2017/06/26/modernizing-hr-means-moving-to-cloud-based-integrated-solutions/#3a2613e8724b> [accessed on: 21.03.2019].
- Priya R., 2021, *A review of digital technologies in HRM*, "Psychology and Education Journal," vol. 58(4).
- Radosavljević D., Anđelković M., Krasulja N., 2020, *Digitalization of the employment process in companies*, "Economics, Finance And Management Review," issue 1.
- Robot Vera, www.ai.robotvera.com [accessed on: 23.03.2021].
- Scoutible, <https://www.scoutible.com/> [accessed on: 21.03.2019].
- Scullion H., Collings D.G., 2006, *International recruitment and selection* [in:] *Global staffing*, eds. H. Scullion, D.G. Collings, London: Routledge.
- Social recruiting survey*, 2014, Jobvite, https://www.jobvite.com/news_item/cutthroat-job-market-forces-recruiters-rethinktactics-engage-candidates-2014-jobvite-social-recruiting-study-finds/ [accessed on: 21.03.2019].
- Sołek-Borowska C., Wilczewska M., 2018, *New technologies in the recruitment process*, "Economics and Culture," vol. 15(2).
- Sotnikova Y., Nazarova G., Nazarov N., Bilokononko H., 2020, *Digital technologies in HR management*, "Management Theory and Studies for Rural Business and Infrastructure Development," vol. 42(4).
- Thite M., 2018, *Electronic/digital HRM: A primer* [in:] *e-HRM: Digital approaches. Directions & applications*, ed. M. Thite, London: Routledge.
- Vemić Đurković J., Muhi B., Nikolić I., 2018, *Employer brand as a key managerial tool for achieving success of the tourist company* [in:] *3 International Thematic Monograph – Modern management tools and economy of tourism sector in present era*, eds. V. Bevanda, S. Štetić, Ohrid: Association of Economists and Managers of the Balkans, Belgrade, Serbia, in cooperation with the Faculty of Tourism and Hospitality.
- Vemić Đurković J., Nikolić I., Sijanaska S., 2020, *Knowledge based employment process – data driven recruitment* [in:] *6th International Scientific Conference ERAZ – Knowledge based sustainable development*, ed. V. Bevanda, Belgrade: Association of Economists and Managers of the Balkans.

Summary

The aim of this chapter is to highlight and analyze the key global trends of employment created under the influence of technological changes and above all, created under the influence of information technologies. The main focus of this study is to critically examine its strengths and weaknesses and to highlight the challenges of its using in companies. The social networks, blogs, video platforms, crowdsourcing platforms, gamification, artificial intelligence using in recruitment and selection processes, became the great importance to all companies which by the proper, effective and efficient way of implementing these practices, want to find the best candidates for each job and thus improve the performance of the company.

Key words: digital technology, HR management, digital recruitment, digital selection

Streszczenie

Wpływ rozwoju technologicznego na proces zatrudnienia – globalne trendy

W rozdziale przedstawiono i przeanalizowano powstałe pod wpływem zmian technologicznych, a przede wszystkim rozwoju technologii informatycznej, globalne trendy w procesach rekrutacji. Wskazano ich mocne i słabe strony oraz określono wyzwania, jakie stawiają one firmom. Wykorzystywane w procesach rekrutacji i selekcji portale społecznościowe, blogi, platformy wideo, platformy crowdsourcingowe, grywalizacja, sztuczna inteligencja stały się istotne dla wielu przedsiębiorstw, które poprzez wdrożenie tych praktyk chcą znaleźć najlepszych kandydatów na swoje stanowiska i tym samym poprawić osiągnięte wyniki.

Słowa kluczowe: technologia cyfrowa, zarządzanie zasobami ludzkimi, rekrutacja cyfrowa, selekcja cyfrowa

JEL Classification: J01, J20, J32, M55

Kamran Valizada*

Ethical issues in workplaces

1. What is business ethics

The term “ethics” comes from ancient times and refers to religious, cultural, and philosophical beliefs. Ethics is certainly branch of philosophy, but it can also be seen as a branch of other disciplines such as business studies or management [Megone, Robinson ed. 2002]. With the development of the economy, companies’ attitudes and behavior change with regard to other companies, society, and employees. Often, these attitudes and behaviors become worse than they used to be. Consequently, interest in ethics is growing, especially in the fields of management and business.

The fact of the matter is that business relies much more frequently upon applied ethics and ethical practices than does the average individual. Arthur [1984, p. 320] gave an explanation to this: “It is primarily because businesses have more relationships (‘transactions,’ if you will) than is ever likely for the average individual. It is not just that one firm is dealing with other firms or individuals; the firm is also the framework within which employers deal with employees, salesmen with customers, bosses with subordinates. Most of these relationships develop patterns of conduct which are regarded as ethical in themselves or at least mutually accepted by the affected parties, so that it is frowned upon as unethical for one or both parties arbitrarily to depart from them.” In his explanation, it is clear that ethics is frequently related to business.

O.C. Ferrell, John Fraedrich and Linda Ferrell [2021, p. 3–4] explained business ethics like this: “The field of business ethics deals with questions about whether specific business practices are acceptable. [...] Regardless of their legality, others will certainly judge the actions taken in such situations as right or wrong, ethical or unethical. By its very nature, the field of business ethics is controversial, and there is no universally accepted approach for resolving its dilemmas.” Business ethics comprises the principles, values, and standards that guide behavior in the world of business. Principles are specific and pervasive boundaries for behavior that are universal and absolute.

* Nakhchivan State University.

Business ethics interact and are associated with businesses, business transactions, and relationships [Arthur 1984; De George 1999, cited by Joyner, Payne 2002]. According to Phillip Lewis [1985, p. 381] business ethics is “The rules, standards, codes, or principles which provide guidelines for morally right behavior and truthfulness in specific situations.” There are also various thoughts about business ethics theories. The ethical theories are usually divided into three groups: (1) consequential theories are those that deal exclusively with the consequences of an action; (2) single-rule non-consequential theories are those that deal with a single rule; and (3) multiple-rule non-consequential are those that deal with multiple rules [Tsalikis, Fritzsche 1989]. In this paper, selected real cases are discussed in terms of consequential theories.

2. Choosing a phenomenon of interest from the business ethics issues

Most of time it is difficult to determine if specific business actions and decisions are assessed as ethical or unethical. Every country, even every organization, in the world has its own values, goals, objectives, culture, management system, rules, and employees. Some issues can be ethical in one country or company; however, in another country or company they are unethical. Therefore, every country and even every company can create their own ethical issues. Various research projects have focused on determining business issues generally. Ferrell, Fraedrich and Ferrell [2021] described a number of relationships and situations that might generate ethical issues, and, in practice, it can be difficult to recognize specific ethical issues. Failure to acknowledge such ethical issues is a great danger in any organization. Some of these ethical issues include: company resource abuse; abusive behavior; lying to employees; email or Internet abuse; conflicts of interest; discrimination; falsifying time or expenses; stealing; and sexual harassment.

Daniel Holland and Chad Albrecht [2013] conducted an international survey of 211 scholars with expertise in business ethics. Each respondent was asked to identify the three most important issues that business ethics academia will face in the coming decade. From the research results, they found that the most important issues facing business ethics academia in the future will be the following: issues relating to business ethics education such as curriculum, pedagogy, faculty, and accreditation; the credibility of the business ethics field; environmental issues; issues relating to business ethics research such as research tools and quality of business ethics research; the decline of ethical behavior in society and organizations; corporate social responsibility (CSR); globalization; and the institutionalization of ethics into business.

Holland and Albrecht [2013] concluded that these issues have important teaching and research implications for the future sustainability of the discipline of business ethics. Since some students are future managers or leaders, they must understand what business ethics are, how business ethics issues arise, how business ethics dilemmas are determined, and how to make decision in such situations. According to Mary Hatch [2006], concepts provide mental categories for sorting, organizing, and storing experience in memory.

They are ideas formed by the process of abstraction. Our broad concept in this paper is business ethics issues. A brief account of business ethics and business ethics issues generally was presented above. The case study examined in this paper centers around the concept of the misuse of organizational resources in a small law firm was selected as the ethical business dilemma.

3. Discussion of chosen phenomenon of interest focus on real organization

What are organization resources? Different scholars give different explanations and definitions for organizational resources. According to Jay Barney [1991, cited by Lee, Whitford 2013, p. 690], “organizational resources include all assets, capabilities, organizational processes, firm attributes, information, knowledge, etc. controlled by a firm that enable the firm to conceive of and implement strategies that improve its efficiency and effectiveness.” Another definition is that organizational resources refer to the organizational aspects of a job that are functional in achieving work goals, that can reduce job demands and their associated physiological and psychological costs, and, finally, that can stimulate personal growth, learning, and development [Demerouti et al. 2001, cited by Salanova, Agut, Peiró 2005]. In short, organizational resources are tools by which organizations implement their goals and earn profits.

Richard Hackman and Greg Oldham [1980, cited by Salanova, Agut, Peiró 2005] in their job characteristics theory recognized resources have motivational potential. According to the conservation of resources theory [Hobfoll 2001, cited by Salanova, Agut, Peiró 2005], basic human motivation is directed at the creation, maintenance, and accumulation of resources. Evangelia Demerouti et al. [2001, cited by Salanova, Agut, Peiró 2005] found that job resources (e.g., performance feedback, supervisor support, job control) were predictors of engagement. Accordingly, William Kahn [1992, cited by Salanova, Agut, Peiró 2005] indicated that engagement also varies according to the resources people perceived they have and their availability. In their study, Marisa Salanova, Sonia Agut and Jose Peiró [2005] treated organizational resources as “facilitators” in the workplace because they seem to have potential motivating functions to increase work engagement.

There are many kinds of classifications of organizational resources. Barry Bozeman and Jeffrey Straussman [1990, cited by Lee, Whitford 2013] suggest three types: personnel resources, financial resources, and organizational structure. Soo-Young Lee and Andrew Whitford [2013] concentrated on six types of organizational resources: administrative (structural) resources; human resources; financial resources; physical resources; political resources; and reputation resources.

Ethical dilemmas can occur in all these organizational resources. There are many publications on various research projects concerning with them. However, in the current paper the focus will be on human resources, which are the most valuable resources for the effectiveness and success of organizations and also for their improvement and development.

Therefore, every organization should create an environment in which every employee feels happiness and satisfaction and that they are treated equally.

Many executives, administrators, and social scientists see unethical behavior as a cancer within the fabric of society in too many of today's organizations and beyond [Sims 1992]. Unethical behavior can be between managers and employees or among employees. It can also be different in large and small companies. In a small companies, managers are also owners. Ownership and management are not separated to the extent that they are in say a multinational firm. This provides greater scope for individual beliefs and moral decision making to affect business practices as a whole [Spence, Rutherford 2003].

Managers or stakeholders define business ethics issues in companies. Sometimes they face issues that create tensions between profits and ethics. In such situations, they have to make the right decisions or the right choices between them. They also have to distinguish business ethics issues and business ethics dilemmas. Ferrell, Fraedrich and Ferrell [2021, p. 131] describes them thus: "An ethical issue is a problem, situation, or opportunity that requires an individual, group, or organization to choose among several actions that must be evaluated as right or wrong, ethical or unethical. An ethical dilemma is a problem, situation, or opportunity that requires an individual, group, or organization to choose among several wrong or unethical actions. There is not simply one right or ethical choice in a dilemma, only less unethical or illegal choices as perceived by any and all stakeholders."

Human Resource Management (HRM) departments usually deal with and are responsible for the misuse of human resources. However, most small companies do not have HRM departments, and the managers of companies are responsible for activities of an HRM department. If ethical issues occur, managers should make decisions and also be aware that the negative effects ethical violations can have within an organization can be enormous. In such situations people become unwilling to work, relationships among them become difficult, and as a result, the company starts to lose business and profits decrease. Therefore, empowering work environments and supportive colleague relationships are important factors for organizational productivity and retention outcomes [Laschinger, Grau 2012].

When there is a business ethics issue concerning with misuse of human resources in a company, the manager should endeavor to understand the reason of it and then create an effective ethics and compliance program that minimizes the unethical behavior. When solving ethical dilemmas in the workplace, managers should take into account the moral constants of honesty, fairness, and integrity.

Ethical dilemma case study: Rana Ahmadova has been working as an assistant of manager at a law firm for three years. The firm was established in 1993 and offers legal services. It has nine employees: a manager, an assistant, an accountant, a cleaning person, and five lawyers. The five lawyers and the accountant have know each other for at least ten years. When she was hired, Ahmadova's working hours were agreed to be from 10 a.m. to 6 p.m., with a dinner break. Some of the other employees at the firm had flexible working hours, which meant they could come and go as they pleased. However, Ahmadova had to be at work during the agreed time frame. Everything was fine until the manager died suddenly, and for two months the firm operated without a manager. After two months, a new manager was

assigned to lead the firm. He was a lawyer with more than 13 years of experience. He had worked as a lawyer at this law firm previously, and he knew almost everybody except the new comers. He intended to change some rules at the firm, and began with the office hours, which he changed to 9 a.m. to 6 p.m. He informed Ahmadova, his assistant, about this, and also mentioned that this rule would apply to everybody at the firm. Although Ahmadova's hours were previously 10 a.m. to 6 p.m., she did not protest and started to come to the office at 9 a.m. However, she noticed nobody else arrived at the office earlier than 10 a.m. She felt this was unjust, and she tried to speak about this with the manager. He promised her that he would solve this problem, and demanded that she keep coming to work early. After one week, Ahmadova noticed that nothing had changed; however, the manager's demands on her started to increase. Ahmadova worked under pressure and stress, and she felt ignored and unwanted. In the end, she decided to leave the job. The preceding is an example of an ethical dilemma from a small law firm. Why is it considered an ethical dilemma? It is one as the manager's treatment of his assistant is unfair and illegal. Unfair because, he demanded that only she arrive at work at 9 a.m. As mentioned, he had previously been a colleague of the firm's other employees, and they had established relationships. Either he did not want to spoil these relationships or he had insufficient influence over these colleagues. He told the assistant that everybody would come into the office at 9 a.m., but this did not happen. Therefore, Ahmadova felt this was an injustice. This was also illegal, because all employees have the right to be treated equally. Work hours apply to everybody, and everybody has to obey them. Deliberately deceiving employees is against the law. All employees must behave with the moral constants of honesty, fairness, and integrity.

The ethical dilemma at the law firm was solved when Ahmadova left her position. This paper attempts to determine the moral rightness of this ethical dilemma using consequential theories. In this theory, many contend that the moral rightness of an action can be determined by looking at its consequences. If the consequences are good, the act is ethical, but if they are bad, the act is unethical [Tsalikis, Fritzsche 1989]. There are main two approaches in consequentialism: egoism and utilitarianism. "Egoism contends that an act is ethical when it promotes the individual's best long-term interests. If an action produces a greater ratio of good to evil for the individual in the long run than any other alternative, then that action is ethical" [Tsalikis 2018, p. 7]. The good part of egoism is that egoists identify the good with knowledge, rational self-interest, and self-actualization. In this situation, the manager had two choices. The first was to oblige everybody to come at work at 9 a.m., and to solve this problem fairly and legally, and the assistant's demand would have been fulfilled. The second was to make no change in working hours. As always, the assistant would have come into work at 10 a.m. and left at 6 p.m. This was in the interest of the assistant, because she lived far from the work and her commute to work was an hour and a half. "Utilitarianism asserts that we should always act so as to produce the greatest ratio of good to evil for everyone. It emphasizes the best interest of everyone involved with the action. As originally formulated by notable reformers Jeremy Bentham and John Stuart Mill, utilitarianism has been associated with reform or social improvement" [Tsalikis 2018, p. 7]. The manager could also have solved this problem with the utilitarianism approach

in two ways. First, he could have made no change in the working hours, thus eliminating the ethical dilemma and everybody would have come to work as before. Second, he could have prepared a policy which respected the rights of individual employees. This policy should have been clearly stated in the firm's code of ethics and enforced rigorously [Crain, Heischmidt 1995]. In this policy the manager should have specified the working hours at the firm in this policy and then presented it to the employees and explained why they were so important.

4. Conclusion

A small law firm was selected as the basis for discussing the selected ethical dilemma, which was the misuse of organizational resources. The paper also presented a brief literature review on ethics, ethical issues, and, in particular, the misuse of human resources. It was concluded that resolving an ethical dilemma requires interpersonal and negotiation skills as well as a new application of employability skills: honesty; ability to work cooperatively; respect for others; pride in one's work; a willingness to learn; dependability; responsibility for one's actions; integrity; and loyalty [Lankard 2008, cited by Abiodun, Oyeniyi 2011].

References

- Abiodun A.J., Oyeniyi O.J., 2011, *Ethical dilemmas in management: An African perspective*, "Journal of Business System, Governance and Ethics," vol. 6, no. 2.
- Arthur H.B., 1984, *Making business ethics useful*, "Strategic Management Journal," vol. 5, no. 4.
- Crain K.A., Heischmidt K.A., 1995, *Implementing business ethics: Sexual harassment*, "Journal of Business Ethics," vol. 14, no. 4.
- Ferrell O.C., Fraedrich J., Ferrell L., 2021, *Business ethics: Ethical decision making and cases*, 13th edition, Boston: Cengage Learning.
- Hatch M.J., 2006, *Organization theory: Modern, symbolic and postmodern perspectives*, Oxford: Oxford University Press.
- Holland D., Albrecht C., 2013, *The worldwide academic field of business ethics: Scholars' perceptions of the most important issues*, "Journal of Business Ethics," vol. 117, no. 4.
- Joyner B.E., Payne D., 2002, *Evolution and implementation: A study of values, business ethics and corporate social responsibility*, "Journal of Business Ethics," vol. 41, no. 4.
- Laschinger H.K.S., Grau A.L., 2012, *The influence of personal dispositional factors and organizational resources on workplace violence, burnout, and health outcomes in new graduate nurses: A cross-sectional study*, "International Journal of Nursing Studies," vol. 49, no. 3.
- Lee S.Y., Whitford A.B., 2013, *Assessing the effects of organizational resources on public agency performance: Evidence from the US Federal Government*, "Journal of Public Administration Research and Theory," vol. 23, issue 3.
- Lewis P.V., 1985, *Defining 'business ethics': Like nailing jello to a wall*, "Journal of Business Ethics," vol. 4, no. 5.
- Megone C., Robinson S. (eds.), 2002, *Case histories in business ethics*, [n.p.]: Routledge.
- Salanova M., Agut S., Peiró J.M., 2005, *Linking organizational resources and work engagement to employee performance and customer loyalty: The mediation of service climate*, "Journal of Applied Psychology," vol. 90, no. 6.

- Sims R.R., 1992, *The challenge of ethical behavior in organizations*, "Journal of Business Ethics," vol. 11, no. 7.
- Spence L.J., Rutherford R., 2003, *Small business and empirical perspectives in business ethics: Editorial*, "Journal of Business Ethics," vol. 47, no. 1.
- Tsalikis J., 2018, *Can we act ethically? Implications of determinism, chaos theory and unintended consequences*, "Business Ethics and Leadership," vol. 2, issue 2.
- Tsalikis J., Fritzsche D.J., 1989, *Business ethics: A literature review with a focus on marketing ethics*, "Journal of Business Ethics," vol. 8, issue 9.

Summary

It is impossible to imagine organizations without human resources. Therefore, human resources are the main factor for every organization to achieve its goals and to implement strategy effectively and efficiently. The misuse of organizational resources, and in particular human resources, is a business dilemma. This chapter comes to the conclusion that interpersonal and negotiation skills are needed to solve ethical dilemmas, which also requires the application of the following employability skills: honesty, the ability to cooperate, respect for others, pride in one's own work, a willingness to learn, reliability, responsibility for one's actions, honesty, and loyalty. It starts with a brief literature review on what business ethics, ethical issues, and misuse of organizations resources are. A case study was done with a real ethical dilemma, which was discussed in terms of consequential theories.

Key words: business ethics, organizational resources, ethical issues

Streszczenie

Zagadnienia etyczne w miejscach pracy

W rozdziale podjęto próbę omówienia problemu dylematów etycznych w miejscach pracy. Dokonano przeglądu literatury na temat etyki biznesu, kwestii etycznych i niewłaściwego wykorzystania zasobów organizacji. Poza tym przedstawiono jeden dylemat etyczny i omówiono go w kategoriach teorii konsekwencyjnych.

Słowa kluczowe: etyka biznesu, zasoby organizacji, kwestie etyczne

JEL Classification: D23

Gohar Voskanyan*

Current situation of agricultural insurance and development trends in Armenia

Armenia is located in the western part of Asia, with an area of 29,743 km² and a population of 2,957,000 as of 2019. In the same year, the gross domestic product of the country was 6,569 billion drams (AMD), which is 13.4 billion dollars (USD), 31.8% of which was from industry, 13% from agriculture, and 6.9% from construction [Statistical Committee 2020, p. 16–17, 25].

The insurance market is a unique socio-economic environment where the insurance contract is an object of sale and purchase. Until 2011, all groups of insurance classes in Armenia were conducted on a voluntary basis, but from this year civil liability insurance for land vehicles became mandatory. With the introduction of compulsory insurance, the insurance market of Armenia entered a new stage of development and growth was observed in almost all insurance indicators. Since 2006, the Central Bank of Armenia has been the supervisory body of the insurance market, and one can say with confidence that it implements its supervisory functions quite effectively. According to the official website of the Central Bank of Armenia, the companies operating in the insurance market in this country are ISG Insurance, Armenia Insurance, Ingo Armenia, Armenian Motor Insurers' Bureau, the Export Insurance Agency of Armenia, Nairi Insurance, Reso, Rosgosstrakh-Armenia, and Sil Insurance. According to the law, the types of insurance are: non-life insurance; life insurance; and reinsurance [Republic of Armenia law 2007]. Currently in Armenia insurance companies carry out only non-life insurance. The lack of life insurance is explained mainly by the lack of demand for this type of insurance [Voskanyan 2018, p. 46–47].

Agriculture is one of the most important sectors of Armenia's economy. It is noteworthy that in 2018 about 36% of the population lived in rural areas, and those employed in agriculture were approximately 31% of the total employed. At the same time, agricultural work is one of the most dangerous types of economic activity as it carries a variety of risks. The most dangerous of these are natural disasters, which are hard to manage. Table 1 presents the major natural disasters that have inflicted great damage on agriculture in Armenia. Of course, it would be much more valuable to present the financial losses farmers suffered from natural disasters, but one of the problems in the Armenian agricultural sector is the lack

* Armenian National Agrarian University.

of such information, which makes it difficult to calculate a number of indicators. The most frequent form of natural disaster is strong wind. From 2005 to 2018, the average annual number of strong wind events was 45, hail – 36, flood – 23, rain showers – 11, and frost – 1.

Table 1. Main natural disasters damaging agriculture in Armenia (2005–2018)

Year	Hail	Frost	Strong winds	Flood	Rain showers
2005	43	0	19	31	5
2006	25	0	21	16	4
2007	42	0	24	86	19
2008	34	2	44	15	7
2009	58	2	55	37	30
2010	32	0	45	29	19
2011	53	0	29	39	17
2012	41	0	38	4	15
2013	33	3	48	8	7
2014	29	0	96	4	9
2015	24	0	95	10	6
2016	19	1	44	22	8
2017	36	4	50	10	3
2018	46	4	34	10	12
Total	509	16	626	319	157
Average	36	1	45	23	11

Source: own elaboration based on: [Statistical Committee 2020].

Two types of risk management strategies are normally distinguished: strategies concerning on-farm measures and risk-sharing with others. On-farm strategies pertain to farm management and include selecting products with low risk exposure (e.g., products benefiting from public intervention), choosing products with short production cycles, diversifying production programs, or holding sufficient liquidity. Risk-sharing strategies include marketing contracts, production contracts, vertical integration, hedging on futures markets, participation in mutual funds, and insurance. Other strategies include relying on public assistance (disaster or emergency aid) or increasing the share of income from sources outside agriculture [European Commission 2001, p. 16]. Agricultural insurance complements other instruments aimed at stabilizing producer incomes. Governments have traditionally placed a heavy emphasis on managing agricultural output and input markets as a means of stabilizing producer incomes, through marketing boards, quotas, price support mechanism, input subsidies, and other mechanisms. Governments perceive agricultural insurance as supplementing these traditional means by addressing production risks. Market and regulatory impediments are often invoked to justify public intervention

in the provision of agricultural insurance. Governments should identify and address these impediments to help farmers complement their risk management activities with potentially cost-effective financial tools such as insurance. These impediments are:

- systemic risk;
- informational asymmetries;
- post disaster assistance programs;
- limited access to international reinsurance markets;
- agricultural risk market infrastructure;
- low risk awareness;
- lack of insurance culture;
- regulatory impediments [Mahul, Stutley 2010, p. 3–5].

Work on introducing an insurance system in Armenian agriculture has been ongoing since the mid 1990s. In this work, it is often suggested to implement multiple risks insurance, but it seems that in the initial stages of developing agricultural insurance this is rather complicated and unrealistic. Strategic documents have always pointed out the importance of introducing agricultural insurance. The government's 2019 program notes that on the way to creating competitive, effective agriculture based on new technologies and science, the government has set a goal to ensure the introduction of an agricultural insurance system [Armenia government 2019a, p. 51]. In September 2019, an agricultural insurance pilot program was introduced in the Republic of Armenia. Initially, only two crops (grapes and apricots) were covered by insurance. This list of crops was later expanded and today it includes 11 crops that can be insured (apricots, grapes, peaches, apples, wheat, barley, oats, potatoes, plums, watermelons, and melon). Hail, fire, and frost are considered insurance risks, but crop damage from other risks is not reimbursed by insurance companies. Initially, the pilot program operated in only a few regions of Armenia. Today agricultural insurance contracts can be signed in all regions of Armenia. Agricultural insurance can be obtained from insurance companies affiliated with the Agricultural Insurers National Agency. These companies are Rosgosstrakh Armenia, Ingo Armenia, and Sil Insurance. Insurance premiums are subsidized within the framework of the pilot program of agricultural insurance (60% for spring frost insurance and 50% for hail and fire insurance). The sum insured is the maximum amount of compensation paid by the insurance company. The basis for determining the amount of insurance sum for agricultural insurance was the cost per unit of land. Several levels of the sum insured are calculated separately for each crop, and the farmer chooses one of them. The larger the amount of the sum insured chosen by the farmer, the higher the insurance premium and the maximum amount of compensation [European Commission 2001]. Currently, state-supported agricultural insurance in Armenia is regulated only by the program adopted by the government [Armenia government 2019b].

In 2019–2020, 1,546 agricultural insurance contracts were signed by insurance companies. The insurance premiums collected for agricultural insurance was 130.5 million AMD (0.27 million USD). The amount of subsidies was 69.0 million AMD (0.14 million USD). The area of insured gardens was 2,500 hectares. In 2020, 300 insurance compensations were paid out by insurance companies – 151.3 million AMD (0.31 million USD) [Ministry

of Economy 2021, p. 24–25]. As we can see, during the first year of the agricultural insurance pilot program, insurance companies paid out claims for a greater amount than the sum of insurance premiums. If this trend continues, insurance companies may refuse to sign agricultural insurance contracts. This is understandable because insurance companies are commercial organizations whose main purpose is to make a profit. It should be noted that Armenian insurance companies were not initially interested in agricultural insurance as is explained by their passive behavior.

In order to offer effective structures for the introduction of the insurance system in the agriculture of the Republic of Armenia, in the summer of 2014 a survey was conducted using questionnaires. The survey was conducted in rural communities of the Tavush, Armavir, Vayots Dzor, and Syunik regions. The face-to-face interview method was used. The survey involved 200 farmers, the general information on which is presented in Table 2. The aim of this research was to identify farmers' preferences regarding the ownership structure of insurance companies. It revealed that 12% of respondents preferred to be insured with a private insurance company and 63% with a state insurance company [Voskanyan 2015, p. 87–91].

Table 2. General information about the survey participants

Number of survey participants		200
Average age		45
Gender (%)	male	52
	female	48
Education (%)	secondary	45
	vocational	21
	higher	34
Occupation (%)	agricultural	89
	non-agricultural	17
Average work experience in agriculture (years)		22

Source: own work based on the surveys.

At present Armenian farmers are not fully aware of agricultural insurance and do not understand its benefits. Farmers often consider agriculture insurance a unprofitable investment since insurance premiums are paid each year and compensation is granted only when an accident occurs. In this case, the state, in co-operation with insurance, consulting, and other types of organizations, can play a major role in correcting farmer perceptions of the benefits of agricultural insurance.

Taking into account the studies conducted and the analyses of the development of the agricultural insurance system in the Republic of Armenia, the following is proposed:

1. provide farmers with advice and information on key terms of agricultural insurance, contract terms, and its benefits;
2. develop and enact the necessary legislative and regulatory acts regulating the agricultural insurance sector;
3. establish a state insurance company that must deal exclusively with agricultural risk insurance.

References

- Armenia government, 2019a, Program of RA Government, <http://www.gov.am/files/docs/3133.pdf> [accessed on: 23.07.2021].
- Armenia government, 2019b, Decision of the government of the Republic of Armenia on approval of state support program for implementation of experience program in agricultural sphere, October 24, 2019.
- European Commission, 2001, *Risk management tools for EU agriculture with a special focus on insurance*, <https://aina.am/gyux-apahovagrutun/> [accessed on: 15.07.2021].
- Mahul O., Stutley Ch.J., 2010, *Government support to agricultural insurance. Challenges and options for developing countries*, Washington: The World Bank, <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/2432/538810PUB0Gove101Official0Use0Only1.pdf?sequence=1&isAllowed=y> [accessed on: 23.07.2021].
- Ministry of Economy, 2021, *Annual report. State support programs for agriculture 2020*, https://mineconomy.am/media/14702/%21Programs_Arm4.pdf?fbclid=IwAR28TtJS9Hn8OX-qHh-qDIehmOmtR0lwsZmqK9L5neQHa_jYEaAvWnwB1Ro [accessed on: 15.07.2021].
- Republic of Armenia law on insurance and insurance activities, April 9, 2007.
- Statistical Committee of the Republic of Armenia, 2020, *Statistical yearbook of Armenia 2020*, <https://www.armstat.am/en/?nid=586&year=2020> [accessed on: 20.07.2021].
- Voskanyan G., 2015, *The policy of introducing the insurance system in the RA agriculture*, "Agrosience," 3–4.
- Voskanyan G., 2018, *Analysis of the current situation of insurance market and credit insurance in RA*, "World Science," no. 11(39), DOI: 10.31435/rsglobal_ws/30112018/6234 [accessed on: 25.07.2021].

Summary

The purpose of the chapter is to study and present the current state of the agricultural insurance system in Armenia and to present clear proposals for the sustainable development of the system. In order to achieve the goal, the chapter presents the peculiarities of the Armenian economy, a general description of the insurance market, the procedure of implementing agricultural insurance. As a result of the studies, it was proposed to increase the level of awareness of farmers about agricultural insurance, to improve the legal framework governing the sector, and to establish a state insurance company to provide agricultural insurance.

Key words: insurance, premium, subsidy, agriculture, risk assessment, farmer

Streszczenie

Aktualna sytuacja i trendy w rozwoju systemu ubezpieczeń rolnych w Armenii

W rozdziale zaprezentowano okoliczności powstania i stan systemu ubezpieczeń rolnych w Armenii na rok 2019 oraz omówiono trudności w rozwoju tego systemu. Autor przedstawił własne propozycje rozwiązań, które mogłyby przyczynić się do upowszechnienia ubezpieczeń rolnych w Armenii. Wśród nich znalazły się działania mające na celu podniesienie poziomu świadomości rolników na temat ubezpieczeń rolnych, zmiany prawne oraz utworzenie państwowej ubezpieczalni.

Słowa kluczowe: ubezpieczenia, składka ubezpieczeniowa, dotacje, rolnictwo, ocena ryzyka ubezpieczeniowego, rolnik

JEL Classification: G220

Aleksandra Czarnobaj*

Dane medyczne w cyberprzestrzeni

1. Wprowadzenie

Świadczenia opieki zdrowotnej i badania medyczne w coraz większym stopniu zależą od gromadzenia, analizy i rozpowszechniania informacji za pomocą technologii cyfrowych. Ten sposób przetwarzania danych z jednej strony przynosi korzyści dla opieki zdrowotnej, badań naukowych i społeczeństwa, ale z drugiej strony może wprowadzać nowe zagrożenia związane z niewłaściwym użyciem systemów informatycznych lub nieuprawnionym dostępem do danych. Pandemia COVID-19 była katalizatorem zmian dokonujących się w funkcjonowaniu systemu ochrony zdrowia. Teleporady, systemy informatyczne, aplikacje mobilne, zastosowanie sztucznej inteligencji miały na celu ograniczenie konieczności fizycznej obecności pacjentów w placówkach ochrony zdrowia, ale, co równie ważne, przyczyniły się do poprawy wydajności systemu ochrony zdrowia.

Prezentowane w niniejszym rozdziale przykłady rozwiązań, raporty, mają pokazać praktyczne podejście oraz dobre praktyki stosowane w zarządzaniu danymi i komunikacji w sektorze ochrony zdrowia. Omówione zagrożenia mogą być wykorzystane przy monitorowaniu bezpieczeństwa cyfrowego systemów informatycznych.

2. Cyberprzestrzeń – nowy wymiar rzeczywistości

Pojęcie cyberprzestrzeni nieodłącznie wiąże się z komunikacją za pośrednictwem połączonych ze sobą urządzeń. Nierzadko traktuje się ją jako synonim Internetu. Niemniej jednak należy pamiętać, że cyberprzestrzeń jest pojęciem szerszym. Określenie to zostało po raz pierwszy użyte przez Williama Gibsona w powieści z 1984 r. *Neuromancer* [2009]. Obecnie często wykorzystywana jest następująca definicja cyberprzestrzeni, zaproponowana przez US Department of Defense w słowniku terminologii wojskowej: „Globalna domena środowiska informacyjnego składająca się ze współzależnych sieci tworzonych przez infrastrukturę technologii informacyjnej i rezydencji danych, czyli fizycznej lub geograficznej lokalizacji

* Powiślańska Szkoła Wyższa w Kwidzynie.

danych, włączając w to Internet, sieci telekomunikacyjne, systemy komputerowe oraz wbudowane procesory i kontrolery” [US Department of Defence 2010, s. 58, tłum. własne].

W polskim porządku prawnym cyberprzestrzeń została zdefiniowana jako przestrzeń przetwarzania i wymiany informacji, tworzona przez systemy teleinformatyczne (zespół współpracujących ze sobą urządzeń informatycznych i oprogramowania, zapewniający przetwarzanie, przechowywanie, a także wysyłanie i odbieranie danych przez sieci telekomunikacyjne za pomocą właściwego dla danego rodzaju sieci telekomunikacyjnego urządzenia końcowego) wraz z powiązaniem między nimi oraz relacjami z użytkownikami (zob. ustawa z dnia 29 sierpnia 2002 r. o stanie wojennym oraz o kompetencjach Naczelnego Dowódcy Sił Zbrojnych i zasadach jego podległości konstytucyjnym organom Rzeczypospolitej Polskiej, tekst jedn.: Dz. U. z 2022 r., poz. 2091; ustawa z dnia 17 lutego 2005 r. o informatyzacji działalności podmiotów realizujących zadania publiczne, tekst jedn.: Dz. U. z 2023 r., poz. 57). Warto zwrócić uwagę, że pojęcie cyberprzestrzeni można uznać za synonim przestrzeni informacyjnej rozumianej jako zagregowane zasoby informacyjne, dostępne dla jednostki przy użyciu systemu teleinformatycznego [Taczkowska-Olszewska, Chałubińska-Jentkiewicz, Nowikowska 2019, s. 5].

Poza tym rozróżnienia wymagają także pojęcia „dane” oraz „informacje”. Danymi można nazwać dowolne znaki, teksty, słowa czy liczby. Natomiast dane sformatowane, usystematyzowane, użyte w kontekście można uznać za informacje.

3. Dane medyczne jako szczególna kategoria danych osobowych

Konieczne jest także przybliżenie relacji pomiędzy pojęciami takimi, jak dane medyczne, dane o stanie zdrowia oraz dane osobowe. Jest to szczególnie istotne w przypadku doprecyzowania języka aktów prawnych, a zwłaszcza jednoznacznego zdefiniowania wyżej wymienionych pojęć. Chodzi tu o odpowiedź na pytania: czy dane medyczne to wyłącznie informacje na temat stanu zdrowia pacjenta, czy też można posługiwać się tym określeniem szerzej, bezosobowo.

W artykule 4 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (ogólne rozporządzenie o ochronie danych), Dz. Urz. UE L 119 z 4.05.2016 r. (dalej: RODO) przez dane osobowe rozumie się informacje o zidentyfikowanej lub możliwej do zidentyfikowania osobie fizycznej, tj. osobie, którą można bezpośrednio lub pośrednio zidentyfikować, w szczególności na podstawie identyfikatorów takich, jak: imię i nazwisko, numer identyfikacyjny (np. PESEL), dane o lokalizacji, identyfikator internetowy lub jeden bądź kilka szczególnych czynników określających fizyczną, fizjologiczną, genetyczną, psychiczną, ekonomiczną, kulturową lub społeczną tożsamość osoby fizycznej. Danymi osobowymi dotyczącymi zdrowia, według zapisów RODO, są dane osobowe o zdrowiu fizycznym lub psychicznym osoby fizycznej, w tym o korzystaniu z usług opieki zdrowotnej, ujawniające informacje o przeszłym, obecnym

lub przyszłym stanie jej zdrowia. Ponadto do danych medycznych zaliczamy informacje pochodzące z badań laboratoryjnych lub lekarskich, dane genetyczne i próbki biologiczne oraz wszelkie inne informacje, np. o chorobie, niepełnosprawności, ryzyku choroby, historii medycznej, leczeniu klinicznym lub stanie fizjologicznym lub biomedycznym osoby, której dane te dotyczą [RODO 2016].

Warto przytoczyć również zapisy ustawy o systemie informacji w ochronie zdrowia wskazujące, że za jednostkowe dane medyczne uznaje się „dane osobowe oraz inne dane osób fizycznych dotyczące uprawnień do udzielonych, udzielanych i planowanych świadczeń opieki zdrowotnej, stanu zdrowia, a także inne dane przetwarzane w związku z planowanymi, udzielanymi i udzielonymi świadczeniami opieki zdrowotnej oraz profilaktyką zdrowotną i realizacją programów zdrowotnych” [art. 2 ustawy z dnia 28 kwietnia 2011 r. o systemie informacji w ochronie zdrowia, tekst jedn.: Dz. U. z 2022 r., poz. 1555 ze zm. – dalej: u.s.i.]. Pojęcie danych medycznych jest bardzo szerokie i nie ma wątpliwości, że dokumentacja medyczna zawiera szczególne kategorie danych osobowych, a zatem podlega ochronie na poziomie wysokiego ryzyka ich przetwarzania.

4. Transformacja cyfrowa w ochronie zdrowia

Internetowe Konto Pacjenta (dalej: IKP) jest narzędziem w systemie ochrony zdrowia, które ułatwia świadczeniobiorcom korzystanie z usług cyfrowych oraz uporządkowuje rozproszone dotąd dane osobowe i jednostkowe dane medyczne. Platforma ta udostępnia m.in. informacje o przeszłym, aktualnym lub planowanym leczeniu i pozwala załatwić szereg spraw bez konieczności wizyty w podmiocie [art. 7a u.s.i.]. Internetowe Konto Pacjenta udostępnia dane z: Systemu Informacji Medycznej, Zintegrowanego Informatora Pacjenta, Zakładu Ubezpieczeń Społecznych oraz Systemu Ewidencji Wjazdów do Polski (EWP), który obsługuje całość procesu zlecenia badań w kierunku COVID-19 i sprawdzania ich wyników, obsługi kwarantanny oraz izolacji. Warto zwrócić uwagę, że nieletni pacjenci, którzy ukończyli 16. rok życia, mogą logować się na swoje konto w portalu IKP, zapoznać się ze swoimi danymi, ale nie mają pełnych uprawnień. Nie mogą m.in. wyrażać zgody na operacje i zabiegi czy upoważniać innych osób do dostępu do własnych danych.

Pandemia COVID-19 przyczyniła się do wprowadzenia do systemu opieki zdrowotnej teleporad (zob. rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 12 sierpnia 2020 r. w sprawie standardu organizacyjnego teleporady w ramach podstawowej opieki zdrowotnej, tekst jedn.: Dz. U. z 2022 r., poz. 1194). W tym kontekście istotne z punktu widzenia bezpieczeństwa danych są m.in. kwestie związane z potwierdzeniem tożsamości pacjenta, wpisami do dokumentacji medycznej czy zagwarantowaniem poufności podczas udzielania teleporady.

Istnieje także możliwość udostępniania dokumentacji medycznej za pośrednictwem środków komunikacji elektronicznej (zob. art. 27 ustawy z dnia 6 listopada 2008 r. o prawach pacjenta i Rzeczniku Praw Pacjenta, tekst jedn.: Dz. U. z 2022 r., poz. 1876 ze zm.). Trzeba jednak pamiętać, że dla zapewnienia właściwej ochrony danych należy zweryfikować tożsamość osoby, która chce otrzymać dokumentację medyczną. Nie ma przepisów szczególnych

określających, w jaki sposób to zrobić. W praktyce placówki medyczne wymagają od pacjenta wcześniejszego złożenia oświadczenia o adresie poczty elektronicznej i konieczności aktualizacji tych danych, a w wyjątkowych sytuacjach weryfikują tożsamość wnioskującego pacjenta za pomocą usługi wideokonferencji. Nie ma także przepisów szczegółowych regulujących tryb składania przez pacjenta wniosku o udostępnienie dokumentacji medycznej za pośrednictwem komunikacji elektronicznej. Znajdują tu zastosowanie przepisy dotyczące zasad składania oświadczeń woli, zgodnie z przepisami kodeksu cywilnego (zob. ustawa z dnia 23 kwietnia 1964 r. – Kodeks cywilny, tekst jedn.: Dz. U. z 2022 r., poz. 1360 ze zm.). Jak wskazano w art. 78 k.c., do zachowania pisemnej formy czynności prawnej wystarczy złożenie własnoręcznego podpisu na dokumencie obejmującym treść oświadczenia woli. Ponadto za równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej uważa się oświadczenie woli złożone w postaci elektronicznej, opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu. Zatem oświadczenia przesyłane drogą elektroniczną są równoznaczne z oświadczeniami sporządzonymi w formie pisemnej, przy czym formy tej nie stanowi skan pisma wysłany np. za pośrednictwem poczty elektronicznej. Dokumentacja medyczna przekazana za pośrednictwem środków komunikacji elektronicznej musi być zabezpieczona ochroną kryptograficzną. Można więc przesłać na adres e-mail zaszyfrowaną, zabezpieczoną hasłem dokumentację, a samo hasło udostępnić pacjentowi w inny sposób, np. w wiadomości tekstowej SMS.

Ogólne rozporządzenie o ochronie danych nie definiuje szyfrowania. Posługując się pojęciem szyfrowania, zwykle mamy na myśli używanie silnych algorytmów szyfrowania, czyli algorytmów kryptograficznych. Przez silne algorytmy rozumiemy zaś takie, które w danej chwili są uznawane za bezpieczne. Algorytm szyfrujący to nic innego jak funkcja matematyczna, która dokonuje przekształcenia jednej informacji (jawnej, nazywanej formą otwartą) w inną (niejawną, zaszyfrowaną, nazywaną formą zamkniętą). Odwrócenie tego procesu, czyli odszyfrowanie informacji, wymaga znajomości określonej danej poufnej – może to być hasło, specjalny klucz czy dane biometryczne, takie jak: odcisk palca, układ żył w dłoni, głos, siatkówka oka. Celem szyfrowania jest ochrona informacji przed dostępem niepowołanych osób trzecich [Gawroński i in. 2018].

5. Mapa trendów cyfrowych

Do ustalania kontaktów zakaźnych i ostrzegania przed zagrożeniem wirusem SARS-CoV-2 służy aplikacja Stop COVID – ProteGO Safe. Interoperacyjność krajowych aplikacji mobilnych jest natomiast zapewniana przez Bramę Federacyjną (bramę sieciową), którą opracowała Komisja Europejska. Serwery bramy sieciowej ograniczają ilość wymienianych danych do minimum. Brama jedynie usprawnia odbiór i przekaz losowych identyfikatorów między aplikacjami krajowymi. Ponadto nie przetwarza żadnych innych informacji poza losowymi kodami wygenerowanymi przez aplikacje. Informacje są szyfrowane, ograniczone do niezbędnego minimum i przechowywane tak długo, jak jest to konieczne do przesłania łańcuchów zakażeń. Za pośrednictwem bramy nie można zidentyfikować konkretnych

osób ani śledzić lokalizacji lub przemieszczania się urzędzeń. Brama sieciowa gwarantuje poprawne działanie aplikacji nawet po przekroczeniu granicy państwa [Stop COVID online]. Warto też zwrócić uwagę na wykorzystanie chatbotów i sztucznej inteligencji w ocenie stanu pacjenta lub komunikacji z pacjentami. Chatbot/voicebot to program komputerowy, który wchodzi w interakcje z użytkownikiem za pomocą naturalnego (ludzkiego) języka lub za pośrednictwem interfejsu do czatowania. Chatbot, oparty o technologię IBM Watson, zasilany informacjami z Ministerstwa Zdrowia, został zaprojektowany w celu udzielenia osobom zainteresowanym porad i odpowiedzi na pytania związane z wirusem SARS-CoV-2 i chorobą COVID-19. Program wykorzystuje sztuczną inteligencję (ang. *artificial intelligence* – AI) i na bieżąco uczy się poprzez aktualizację. Wirtualny asystent, który został uruchomiony w serwisie Pacjent.gov.pl, był w stanie udzielić m.in. informacji na temat zakażenia, objawów choroby COVID-19, zasad kwarantanny, leczenia, postępowania w razie zachorowania lub podejrzenia choroby. Chatbot może być inwestycją długoterminową, która znajdzie zastosowanie w systemie mobilnej służby zdrowia jako wsparcie w diagnozie, monitoringu stanu zdrowia pacjenta czy też jako źródło informacji.

Za pośrednictwem dedykowanej platformy lub aplikacji możliwe jest ciągle zbieranie i analizowanie wybranych danych o pacjencie, a w przypadku pojawienia się odchylenia od normy – alarmowanie lekarza o zagrożeniu dla zdrowia osoby. Informacje zbierane przez te urządzenia są analizowane za pomocą algorytmów uczenia maszynowego. Trenowanie odbyło się na podstawie trzech źródeł danych: międzynarodowych baz medycznych gromadzących miliony standaryzowanych badań EKG wraz z opisami lekarskimi, danych o kolejnych pacjentach oraz danych o uwagach lekarzy, którzy uzupełniają bazę danych o swoje obserwacje. Algorytm, dzięki znajomości dużej ilości danych, potrafi odnotować w czasie rzeczywistym zaburzenia pracy serca pacjenta i określić, jakiego rodzaju jest to zaburzenie. Oczywiście ostateczne decyzje podejmuje lekarz, któremu algorytm przesyła uwagi i sugestie [MedApp online].

Warto wspomnieć też o HoloScope – pierwszym na świecie systemie holografii medycznej 3D, który w czasie rzeczywistym umożliwia bezpośrednią interakcję z obrazem i wewnątrz niego [RealView Imaging online]. Wizualizacja 3D w czasie rzeczywistym może znaleźć zastosowanie w telemedycynie, technologii mapowania 3D, podczas szkoleń chirurgicznych, w zdalnym naprowadzaniu w sytuacjach awaryjnych czy w wideokonferencjach. Zakres zastosowania tej technologii stale się poszerza.

6. Cyberbezpieczeństwo i cyberzagrożenia

Podmioty ochrony zdrowia, które zostały zidentyfikowane jako operatorzy usług kluczowych, mają obowiązek podejmować odpowiednie środki techniczne i organizacyjne w celu zarządzania ryzykiem dla zapewnienia bezpieczeństwa sieci i systemów informatycznych (zob. ustawa z dnia 5 lipca 2018 r. o krajowym systemie cyberbezpieczeństwa, tekst jedn.: Dz. U. z 2022 r., poz. 1863 ze zm. – dalej: u.k.s.c.; rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 11 września 2018 r. w sprawie wykazu usług kluczowych oraz progów istotności skutku

zakłócającego incydentu dla świadczenia usług kluczowych, Dz. U., poz. 1806). Obowiązek zgłaszania właściwym zespołom reagowania na incydenty bezpieczeństwa komputerowego (CSIRT GOV, CSIRT MON, CSIRT NASK) dotyczy podejrzanych zdarzeń, które mają lub mogą mieć niekorzystny wpływ na cyberbezpieczeństwo.

Warto też zwrócić uwagę na działalność CERT Polska, czyli pierwszego w Polsce zespołu reagowania na incydenty, który prowadzi działalność naukową, obsługuje krajowy rejestr domen .pl oraz dostarcza zaawansowane usługi teleinformatyczne. Podstawową aktywnością CERT jest obsługa incydentów bezpieczeństwa i współpraca z podobnymi jednostkami na całym świecie, zarówno w zakresie działalności operacyjnej, jak i badawczo-wdrożeniowej [CERT Polska online]. Poza tym CERT Polska realizuje część zadań CSIRT NASK związanych m.in. z monitorowaniem zagrożeń cyberbezpieczeństwa i incydentów, informowaniem o nich oraz reagowaniem na zgłoszone incydenty [u.k.s.c.].

Znacznym zagrożeniem cyberbezpieczeństwa jest wykorzystanie platform internetowych do rozpowszechniania nielegalnych bądź nieprawdziwych treści. Światowa Organizacja Zdrowia zwróciła uwagę, że pandemii towarzyszy fala dezinformacji, nazywana często infodemią, która polega na szerzeniu różnych form zniekształconej informacji, od teorii spiskowych po tzw. *fake news* [WHO 2020]. Można uznać, że w Polsce zaobserwowano dużą akceptację teorii spiskowych dotyczących COVID-19. Mariusz Dupłaga wykazał w swoich badaniach, że 43–56% respondentów wierzyło w prawdziwość jakiejś teorii spiskowej na temat pandemii [Dupłaga 2020]. Jest to niekorzystna i potencjalnie niebezpieczna sytuacja, gdyż dezinformacja przyczynia się do pogłębiania zamętu informacyjnego, rozpowszechniania lęku, a nawet wywołania paniki w czasie sytuacji krytycznych oraz obniżenia poziomu zaufania do osób rządzących. Zaleca się, aby zapobiegać dezinformacji poprzez m.in. przekazywanie wiedzy w sposób zrozumiały i przystępny, dostarczanie informacji kluczowym określonym grupom ludności, stworzenie partnerstwa między różnymi sektorami, oparcie działań na wiarygodnych informacjach oraz opracowywanie strategii radzenia sobie w sytuacjach kryzysowych [Tangcharoensathien i in. 2020].

Cyberbezpieczeństwu zagrażają też grupy, które tworzą złośliwe oprogramowanie w celu uzyskania okupu poprzez przeprowadzenie ataku *ransomware*. Przykładem takiej grupy jest Maze Team [What is maze ransomware online]. W okresie pandemii opublikowała ona w Internecie m.in. dane osobowe i medyczne o tysiącach byłych pacjentów jednej z brytyjskich firm, która miała prowadzić testy szczepionki przeciwko COVID-19. Maze Team zdobyła te dane po dokonaniu ataku na systemy komputerowe [Goodwin 2020].

Istnieją też grupy atakujące systemy teleinformatyczne w celu wykrycia błędów i luk tychże systemów, po to aby ich właściciel mógł wprowadzić skuteczniejsze zabezpieczenia. Celem takich grup nie jest więc uzyskanie okupu czy kradzież danych, lecz otrzymanie wynagrodzenia za przeprowadzenie testów bezpieczeństwa systemu komputerowego. Takie testowanie wydaje się wszakże kontrowersyjne, jeśli odbywa się bez uprzedniego powiadomienia właściciela systemu o tych działaniach. Toteż aby uniknąć zarzutu popełnienia cyberprzestępstwa, należy spełnić następujące warunki: sprawca musi niezwłocznie poinformować dysponenta systemu lub sieci o wykrytych podatnościach, sprawca powinien działać wyłącznie w celu zabezpieczenia systemu informatycznego, systemu teleinformatycznego

czy sieci teleinformatycznej, a ewentualna nagroda powinna zostać wypłacona z inicjatywy dysponenta. Poza tym w wyniku ataku nie może dojść do naruszenia interesu i wyrządzenia szkody, tzn. zakłócenia pracy, usunięcia czy modyfikacji danych itp. [Sejda red. 2021, s. 95].

7. Rekomendacje

Brak skutecznych środków technicznych i organizacyjnych, które mają zapewnić bezpieczeństwo przetwarzania danych osobowych, może prowadzić do pojawienia się poważnych naruszeń bezpieczeństwa, a w rezultacie do przypadkowego lub niezgodnego z prawem zniszczenia, utracenia, zmodyfikowania, nieuprawnionego ujawnienia lub nieuprawnionego dostępu do danych osobowych przesyłanych, przechowywanych lub przetwarzanych w inny sposób. Dlatego podmioty powinny opracować i wdrożyć procedury postępowania na wypadek wystąpienia naruszenia ochrony danych, zgodnie z art. 33 i 34 RODO. Zdolność do niezwłocznego reagowania na naruszenia stanowi kluczowy element każdej polityki w zakresie bezpieczeństwa danych.

Niewątpliwie dane medyczne wymagają zachowania wysokiego standardu bezpieczeństwa i ochrony. Wprowadzane w życie regulacje prawne na poziomie krajowym i europejskim, związane z rozwojem innowacyjnych technologii, narzucają podmiotom medycznym opracowanie lub aktualizowanie procedur dotyczących ochrony prywatności osób fizycznych, zgodnie z zasadami przetwarzania danych (RODO), takimi jak: zgodność z prawem, rzetelność i przejrzystość, ograniczenie celu, minimalizacja danych, prawidłowość, ograniczenie przechowywania, integralność i poufność oraz rozliczalność. Zasadą przewodnią jest ochrona prywatności usługobiorców oraz pełna kontrola nad tym, kto, kiedy, w jakim celu i w jakim zakresie korzysta z danych osobowych, w tym z danych medycznych. Takie podejście ma zagwarantować pełną transparentność procesu wykorzystania danych medycznych, niezależnie od celu ich przetwarzania.

Podmioty opieki zdrowotnej powinny zdawać sobie sprawę, że zintegrowane dane i systemy analityczne są kluczowe w procesie podejmowania decyzji i mogą się przyczynić do poprawy stanu zdrowia pacjentów oraz jakości świadczonych usług medycznych. Pacjenci oczekują wysokiego poziomu bezpieczeństwa i poszanowania ich praw, niezależnie od tego, czy dany produkt lub system opiera się na sztucznej inteligencji, czy też wykorzystuje inne rozwiązania. Szczególne cechy sztucznej inteligencji mogą utrudniać stosowanie i egzekwowanie przepisów związanych z ochroną danych osobowych.

Konieczność integracji systemów informatycznych, w tym systemów zewnętrznych, w infrastrukturze podmiotu medycznego sprawia, że istotne są takie działania, jak ocena poziomu bezpieczeństwa oraz wyodrębnienie stref kluczowych odpowiedzialnych za określony proces. Izolacja powinna zostać przeprowadzona w taki sposób, aby urządzenia wymagające zapewnienia podobnego poziomu bezpieczeństwa znalazły się w tej samej lub przyległej warstwie. Segmentacja sieci poprawia cyberbezpieczeństwo podmiotu medycznego, jak również pozwala na odizolowanie wybranych urządzeń w sieci od potencjalnego szkodliwego ruchu sieciowego, zwłaszcza tych, które nie posiadają wbudowanych

mechanizmów ochrony. Granice pomiędzy strefami powinny być przedmiotem szczególnej uwagi. Należy pamiętać o aktualizacji i weryfikowaniu reguł. Ruch wewnątrz poszczególnych warstw, w miarę możliwości, powinien być monitorowany i analizowany poprzez sprzętowe albo programowe rozwiązania, które służą do wykrywania prób ataków na infrastrukturę sieciową i mogą one nie tylko wykryć, lecz także zablokować atak na podstawie reguł zdefiniowanych przed administratorem. Segmentacja sieci nie może być bowiem działaniem jednorazowym, ale należy ją rozumieć jako proces i dbać o jej aktualizację w szerokim znaczeniu.

Literatura

- Banasiński C. (red.), 2018, *Cyberbezpieczeństwo. Zarys wykładu*, Warszawa: Wolters Kluwer. CERT Polska, <https://www.cert.pl/o-nas/> [dostęp: 31.08.2021].
- ComputerWeekly.com, <https://www.computerweekly.com> [dostęp: 31.08.2021].
- Duplaga M., 2020, *The determinants of conspiracy beliefs related to the COVID-19 pandemic in a nationally representative sample of internet users*, „International Journal of Environmental Research and Public Health”, vol. 17(21), DOI: 10.3390/ijerph17217818 [dostęp: 31.08.2021].
- Gawroński M., Czarnowski A.P., Dominiak M., Gawron A., Kibil M., Kloc K., Kunda K., Naklicka P., Piotrowska Z., Punda P., Sztąberek M., 2018, *RODO. Przewodnik ze wzorami*, Warszawa: Wolters Kluwer.
- Gibson W., 2009, *Neuromancer*, przeł. P. Cholewa, Katowice: Książnica.
- Goodwin C., 2020, *Cyber gangsters hit UK medical firm poised for work on coronavirus with Maze ransomware attack*, ComputerWeekly.com, <https://www.computerweekly.com/news/252480425/Cyber-gangsters-hit-UK-medical-research-lorganisation-poised-for-work-on-Coronavirus> [dostęp: 29.04.2021].
- Jackowski M. (red.), 2018, *Ochrona danych medycznych. RODO w ochronie zdrowia*, wyd. 3, Warszawa: Wolters Kluwer Polska.
- MedApp, <https://medapp.pl/carnalife-cyfrowa-przychodnia/#detal> [dostęp: 31.08.2021].
- RealView Imaging, <http://realviewimaging.com/> [dostęp: 31.08.2021].
- Sejda M. (red.), 2021, *Bezpieczeństwo aplikacji webowych*, Kraków: Securitum Szkolenia.
- Stop COVID, <https://www.gov.pl/web/protegasafe> [dostęp: 31.08.2021].
- Taczowska-Olszewska J., Chałubińska-Jentkiewicz, K., Nowikowska M., 2019, *Retencja, migracja i przepływy danych w cyberprzestrzeni. Ochrona danych osobowych w systemie bezpieczeństwa państwa*, Warszawa: Wydawnictwo C.H. Beck.
- Tangcharoensathien V., Calleja N., Nguyen, T. i in., 2020, *Framework for managing the COVID-19 infodemic: Methods and results of an online, crowdsourced WHO technical consultation*, „Journal of Medical Internet Research”, vol. 22(6), DOI: 10.2196/19659 [dostęp: 31.08.2021].
- US Department of Defence, 2010, *Dictionary of military and associated terms*, https://fas.org/irp/doddir/dod/jp1_02.pdf [dostęp: 29.04.2021].
- What is maze ransomware? Definition and explanation*, <https://www.kaspersky.com/resource-center/definitions/what-is-maze-ransomware> [dostęp: 29.04.2021].
- WHO, 2020, *Novel coronavirus (2019-nCoV): Situation report, 13*, <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/330778/nCoVsitrep02Feb2020-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y> [dostęp: 29.04.2021].

Akty prawne

- RODO: Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE, Dz. Urz. UE L 119 z 4.05.2016 r.
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 12 sierpnia 2020 r. w sprawie standardu organizacyjnego teleporad w ramach podstawowej opieki zdrowotnej, tekst jedn.: Dz. U. z 2022 r., poz. 1194.
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 11 września 2018 r. w sprawie wykazu usług kluczowych oraz progów istotności skutku zakłócającego incydentu dla świadczenia usług kluczowych, Dz. U., poz. 1806.
- Uchwała nr 125 Rady Ministrów z dnia 22 października 2019 r. w sprawie Strategii Cyberbezpieczeństwa Rzeczypospolitej Polskiej na lata 2019–2024, M.P., poz. 1037.
- Ustawa z dnia 23 kwietnia 1964 r. – Kodeks cywilny, tekst jedn.: Dz. U. z 2022 r., poz. 1360 ze zm.
- Ustawa z dnia 29 sierpnia 2002 r. o stanie wojennym oraz o kompetencjach Naczelnego Dowódcy Sił Zbrojnych i zasadach jego podległości konstytucyjnym organom Rzeczypospolitej Polskiej, tekst jedn.: Dz. U. z 2022 r., poz. 2091.
- Ustawa z dnia 17 lutego 2005 r. o informatyzacji działalności podmiotów realizujących zadania publiczne, tekst jedn.: Dz. U. z 2023 r., poz. 57.
- Ustawa z dnia 6 listopada 2008 r. o prawach pacjenta i Rzeczniku Praw Pacjenta, tekst jedn.: Dz. U. z 2022 r., poz. 1876 ze zm.
- Ustawa z dnia 28 kwietnia 2011 r. o systemie informacji w ochronie zdrowia, tekst jedn.: Dz. U. z 2022 r., poz. 1555 ze zm.
- Ustawa z dnia 5 lipca 2018 r. o krajowym systemie cyberbezpieczeństwa, tekst jedn.: Dz. U. z 2022 r., poz. 1863 ze zm.
- Zalecenia Komisji (UE) 2019/243 z dnia 6 lutego 2019 r. w sprawie europejskiego formatu wymiany elektronicznej dokumentacji medycznej, Dz. Urz. UE L 39 z 11.02.2019 r.

Streszczenie

W rozdziale podjęto próbę usystematyzowania wiedzy o danych medycznych jako danych osobowych podlegających szczególnej ochronie. Analizie poddano pojęcie cyberprzestrzeni oraz problematykę wdrażania systemów informatyczno-informacyjnych i komunikacyjnych w sektorze służby zdrowia. Poza tym zostały omówione standardy krajowe i międzynarodowe dotyczące danych w globalnej przestrzeni cyfrowej. Poruszono również tematykę cyberbezpieczeństwa w kontekście systemowego monitorowania zagrożeń i incydentów na poziomie krajowym.

Słowa kluczowe: cyberprzestrzeń, cyberbezpieczeństwo, ochrona danych osobowych, dane medyczne, szczególne kategorie danych osobowych

Summary

Health data in cyberspace

This chapter attempts to systematize knowledge about medical data as personal data subject to special protection. The concept of cyberspace and the challenges of implementing IT and communication systems in the healthcare sector are analyzed. Polish and international standards for data in the global

digital space are discussed. Cybersecurity issues pertaining to the systemic monitoring of threats and incidents at the national level are also discussed.

Key words: cyberspace, cybersecurity, data protection, health data, special categories of personal data

Klasyfikacja JEL: I180

Tomasz Plata-Przechlewski*

Excess deaths in Poland in 2020–2021: An exploratory analysis

1. Introduction

There were a significant number of excess deaths in Poland in 2020 and still more were registered in 2021. In this chapter, the phenomena is analyzed using statistical exploratory analysis [Tukey 1980, p. 23–25]. We do not pretend to provide answers, but we tried to find interesting or strange patterns and to ask questions.

2. The scale of the problem

When changes in the number of deaths was assessed as the difference between the 2015–2019 average and current values, it was clear that approximately 80,000 more people died in Poland in connection with or from COVID-19 (which presents an unprecedented 20% increase). More precisely 29,095 people died in connection with COVID-19 in 2020, with 27,069 deaths in September–December alone (17 weeks or week numbers 36–52). In the first 14 weeks of 2021, 29,309 more COVID-related deaths were registered. This was 1,711 and 2,039 deaths per week, respectively (on average in 2021 there were 20% more deaths than in September–December 2020). It is worth mentioning that there were 1,254,559 new cases in weeks 1–14 of 2021, and 1,248,165 new cases in weeks 36–52 of 2020 (89.5 vs. 73.4/week or an approximate 20% increase).

* Powiślański University.

3. The data

We analyzed two datasets: deaths (highly reliable) and COVID-related deaths (somewhat reliable). Weekly death statistics came from the Eurostat database [2021a]. The last report was for week 14 (starting April 5, 2021). COVID-19 deaths statistics were taken from Ministry of Health announcements [online]¹. Population data were obtained from the Local Data Bank [GUS online].

There are 16 provinces in Poland (according to National Register of Territorial Divisions of the Country or TERYT), but there are 17 regions according to EU NUTS classification because the largest Polish province of Mazowieckie (TERYT) is divided into two macroregions in NUTS. Deaths statistics are published by Statistics Poland/Eurostat according to NUTS, but COVID statistics are published according to TERYT. To obtain the common denominator, we combined the PL91 and PL92 macroregions (NUTS) back into one Mazowieckie province. (More information on NUTS is provided by Statistics Poland [online]).

4. Number of deaths related to COVID

The spatial-temporal distribution of COVID-related deaths is shown in Figure 1. It is worth mentioning that the news media rarely use rates, they prefer simple totals. So Mazowieckie province was (almost) always in first place, followed by Śląskie province in second place, which seems obvious since they are the two most populous provinces. The temporal aspect is depicted on the right panel. Two waves are clearly depicted (also referred to in the news media as the second and third waves; the first wave was the nearly invisible peak recorded in April–May 2020).

¹ Ministry of Health (MH) do not provided any database (sic!) with COVID-related data, and until January 2021 messages were not even archived. We archived them on our own. Our data differs from the official data because our database is a copy of the daily messages, while the MH data is corrected in real time, often without any explanation or backtracking. However, the difference between the number of deaths is insignificantly small (according to our base number of deaths classified as COVID-19-related as of April 30, 2021 is 67,575 and according to the MH base – 67,501). The difference is 74 deaths or 0.1%. From January 2021 COVID-19 data began to be published at Gov.pl [*Raport zakażeń 2023*].

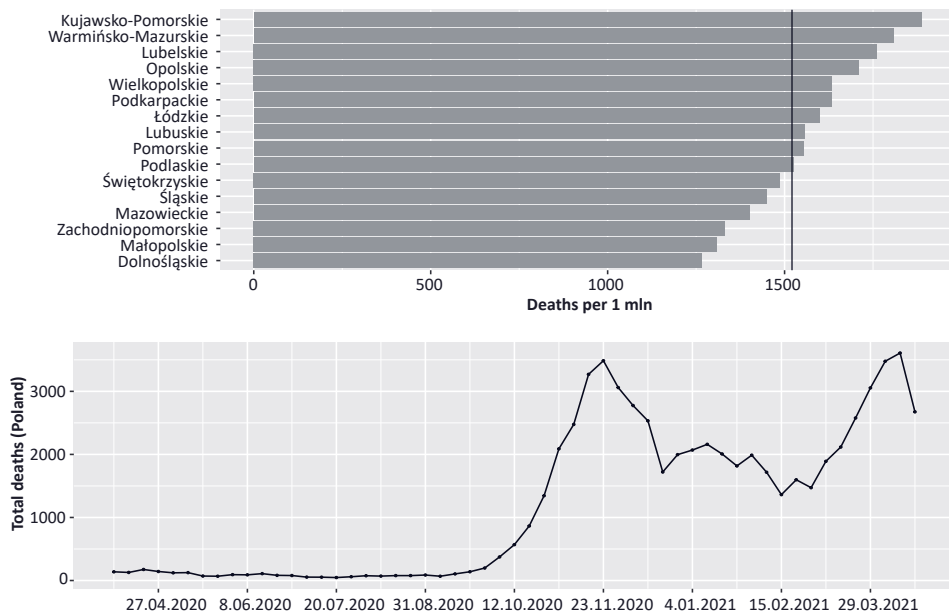


Figure 1. COVID-related deaths by province (left) and by week (right)

Source: own elaboration.

5. Number of deaths in Poland by province

While the population of Poland has been almost constant over the last 20 years (38,253,955 (2000) vs. 38,382,576 (2019), with an increase of just 128,621 or 0.3%), the populations of four provinces increased significantly (Pomorskie – 7.3%, Mazowieckie – 5.7%, Małopolskie – 5.3%, Wielkopolskie – 4.4%), but those in six other provinces decreased significantly (Opolskie – 9.0%, Łódzkie – 7.0%, Świętokrzyskie – 5.6%, Śląskie – 5.3%, Lubelskie – 4.7%, Podlaskie – 2.8%). Death rates (per million) varied significantly (cf. Fig. 2), which was probably related to migration/age structure. The lowest rates (approximately 9,500 in 2019) were observed in Pomorskie and Podkarpackie provinces, while the highest were in the Łódzkie (12,400), Świętokrzyskie (11,700) and Śląskie (11,400).

The values of death rates were fairly stable with sharp increases in 2020 (in all provinces). This increase can be depicted using the same trick (polar coordinates) Florence Nightingale [1858] used in her famous book on Crimean War mortality (cf. Fig. 3). Since such charts are unpopular nowadays, here are a few pointers on how to read them. The farther from the center of the circle, the greater the magnitude of the phenomenon. The smallest white circle represents 8,000 deaths (the weekly average for Poland in the 2015–2019 period); the largest white circle represents 16,000 deaths. Almost all the weekly data overlaps with two huge bursts (2020/W42–52 and 2021/W1–14) and two smaller ones (2017–2018).

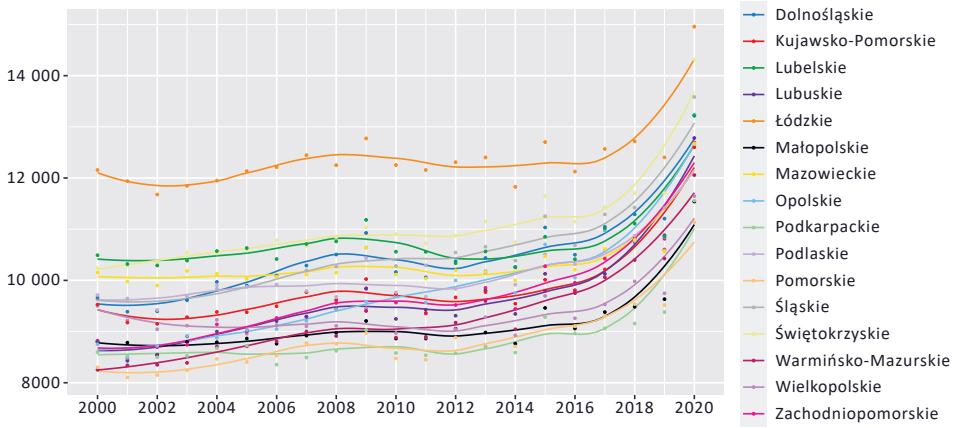
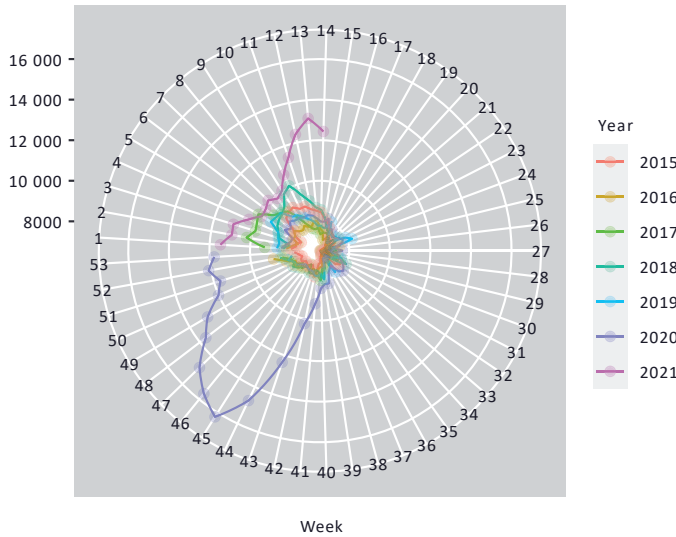


Figure 2. Deaths per million by province

Source: own elaboration.



Remarks: Week numbers are outside of the biggest circle.

Figure 3. Total deaths in Poland in 2015–2021 by week

Source: own elaboration.

6. Excess deaths by province

As mentioned earlier, we measured excess deaths (or excess mortality) as the difference between the 2015–2019 weekly averages and the number of deaths registered in relevant weeks in 2020 and 2021. This simple measure is used, for example, by Eurostat (cf. *Excess mortality – statistics*, [Eurostat 2021b]). Figure 4 (left panel) contains excess death rates (per million) with COVID-related deaths on the right (for easy comparison).

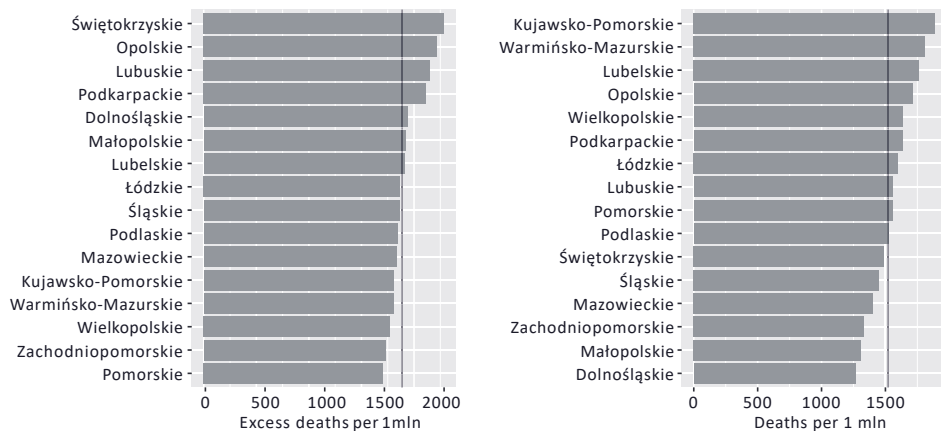


Figure 4. Excess deaths vs. COVID deaths by province

Source: own: elaboration.

There was significant variation in excess death rates among provinces (1,705 vs. 2,284). Provinces with the highest total death rates were not at the top of the excess death ranking (with the exception of Świętokrzyskie). Although one could expect high conformity between excess deaths/COVID-19 deaths, this was not observed. Provinces with high excess deaths ratios were low in the COVID-19 deaths ranking (for example, Świętokrzyskie, Dolnośląskie, Małopolskie, Kujawsko-Pomorskie, Warmińsko-Mazurskie). Finally, if it was true that the number of cases (and deaths) was related to population density and reversely related to separation, then provinces with low population density should also have had low values of COVID cases and COVID-related deaths. The share of the urban population and population density in built-up areas (measured as people per km²) are presented in Figure 5. Figures 4 and 5 indicate that the expected conformity was not manifested.

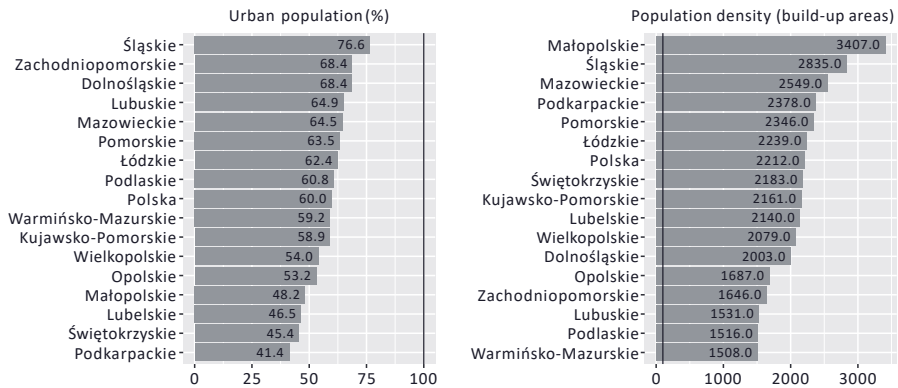


Figure 5. Polish provinces by urban population density indicators

Source: own elaboration.

For example, Podkarpackie and Warmińsko-Mazurskie provinces, which had the lowest population densities, should also have had the lowest deaths rates, but this was not observed (cf. Figs. 4, 5). Similarly, Śląskie, Małopolskie, and Mazowieckie provinces had the both highest population densities and low COVID-related death ratios and/or medium total death ratios. Thus, was the excess deaths phenomenon in 2020–2021 in Poland caused by COVID-19 or only somehow related to?

7. Overall number of deaths in Poland 2020–2021

We turn our attention now to the temporal aspect of the phenomenon of excess deaths. Weekly total deaths as a percentage of 2015–2019 province averages are presented in Figure 6. The green vertical line denotes week 47. Weeks 42–47 were particularly disastrous for most provinces (200–250% of the average number of deaths). Weekly COVID-related deaths as a percent of province average for W36–W52/2020 and W01–W14/2021 (i.e., the second and third waves) and weekly total deaths as a percentage of 2015–2019 province averages are presented in Figure 7. The green vertical line denotes week 47 (November 22–28, 2020) which was particularly fatal as far as the number of COVID-related deaths but not total deaths. Why was this?

If COVID-19 was the main cause of excess deaths, the curves in Figure 7 should be in sync, so why are the peaks of COVID deaths and total deaths curves shifted horizontally? Moreover, Podkarpackie and Małopolskie provinces recorded the highest relative excess deaths in the fatal late November weeks (over 250% of 2015–2019 average) yet both rank low in the total deaths table (cf. Fig. 2). Małopolskie province also ranks last, but it was one in the number of COVID-related deaths (cf. Fig. 4). Was this because of health care system failure or unreliable data or both?

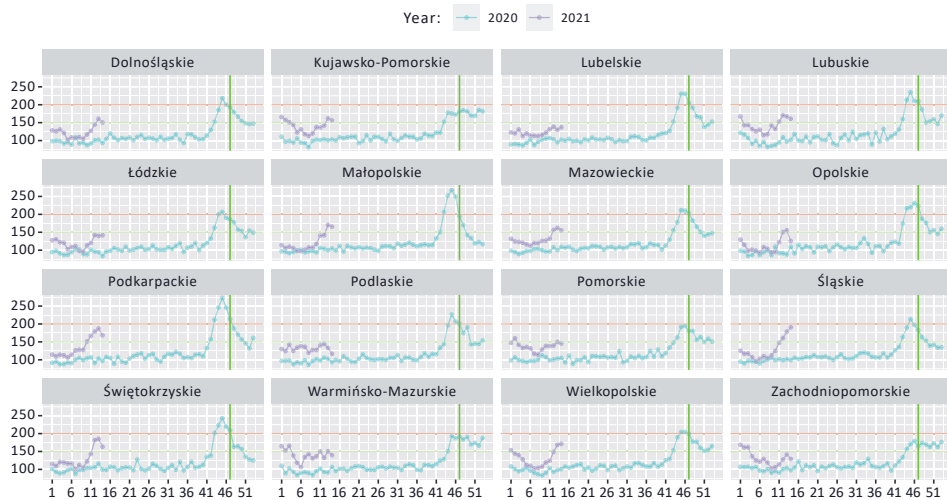


Figure 6. Deaths by province as % of 2015–2019 averages

Source: own elaboration.

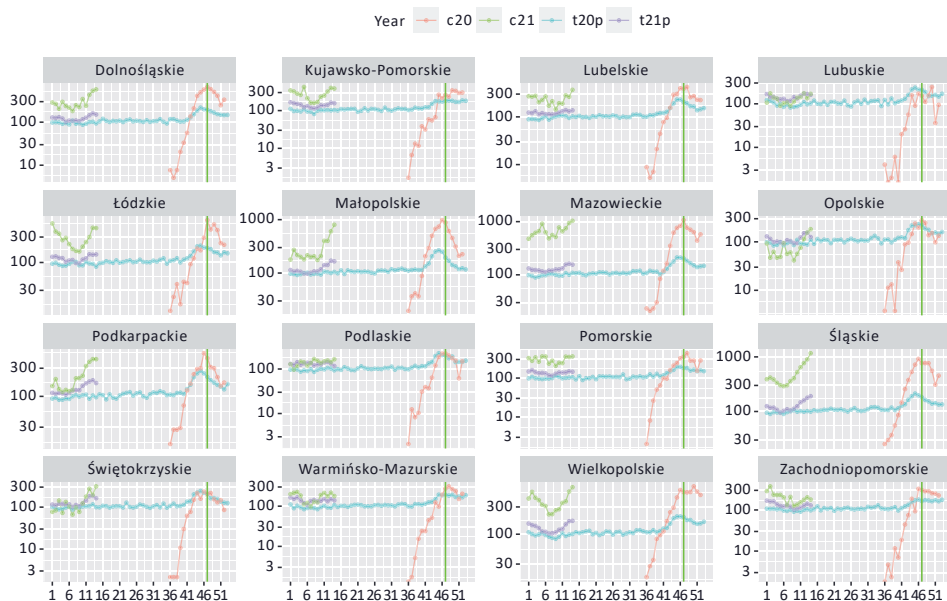


Figure 7. Deaths and COVID-related deaths by province

Source: own elaboration.

8. COVID/excess deaths ratio

COVID-related deaths as a percentage of excess deaths is presented in Figure 8 (outliers removed for improved readability). Why do the rates of COVID-related deaths to total excess deaths increases have no obvious relationship to the stages/levels of the COVID-19 epidemic? The rate was below 50% in the second wave and very high between the second and third waves (W07/2021) and during the third wave. Was this because the classification criteria were changed?

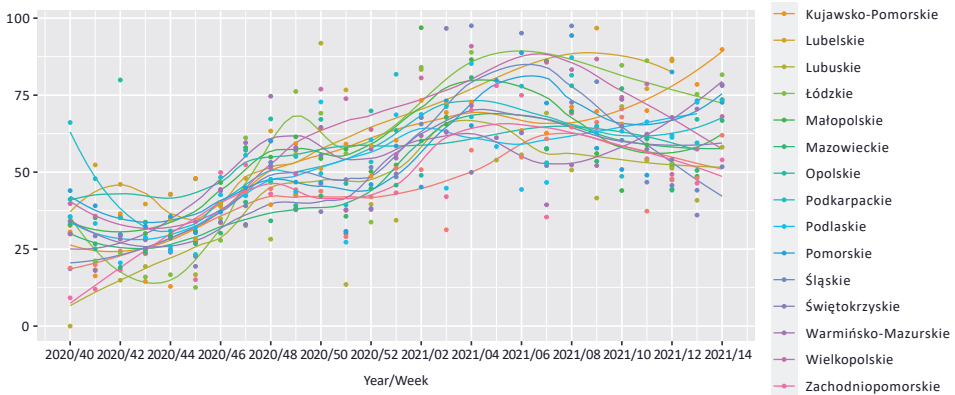


Figure 8. COVID-19 deaths/total deaths ratios

Source: own elaboration.

9. Concluding remarks

This chapter is an abridged version of a report prepared as an R-markdown document [Xie, Allaire, Golemund 2019]. The source file, high resolution color charts, and the data are available at the author's GitHub repository [online].

References

- Eurostat, 2021a, *Deaths by week, sex, 5-year age group and NUTS 3 region*, https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-datasets/-/demo_r_mweek3 [accessed on: 13.03.2021].
- Eurostat, 2021b *Excess mortality – statistics*, https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Excess_mortality_-_statistics [accessed on: 13.03.2021].
- GitHub, https://github.com/hrpunio/Papers/tree/main/PSW_2021 [accessed on: 15.03.2021].
- GUS, Local Data Bank, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/dane/podgrup/temat> [accessed on: 13.03.2021].
- Ministry of Health, *Koronawirus: informacje i zalecenia*, <https://www.gov.pl/web/koronawirus/> [accessed on: 13.03.2021].
- Nightingale F., 1858, *Mortality of the British army, at home and abroad, and during the Russian war as compared with the civil population in England*, Harrison & Sons, London.

- Raport zakażeń koronawirusem (SARS-CoV-2)*, 2023, Gov.pl, <https://www.gov.pl/web/koronawirus/wykaz-zarazen-koronawirusem-sars-cov-2> [accessed on: 13.03.2021].
- Statistics Poland, *The NUTS classification in Poland*, <https://stat.gov.pl/en/regional-statistics/classification-of-territorial-units/classification-of-territorial-units-for-statistics-nuts/the-nuts-classification-in-poland/> [accessed on: 9.04.2021].
- Tukey J.W., 1980, *We need both exploratory and confirmatory*, "The American Statistician," vol. 34/1.
- Xie Y., Allaire J.J., Grolemond G., 2019, *R Markdown: The definitive guide*, Boca Roca: CRC Press, <https://bookdown.org/yihui/rmarkdown/> [accessed on: 9.04.2021].

Summary

There were a significant number of excess deaths in Poland in 2020 and still more were registered in 2021. In this chapter, the phenomena is analyzed using statistical exploratory analysis. We do not pretend to provide answers, but we tried to find interesting or strange patterns and to ask questions. The main results are as follows: (1) there is significant variation in excess death rates among provinces; (2) provinces with the highest total death rates did not top the excess deaths ranking; (3) high population density was not correlated with COVID-related deaths (at the province level); (4) peak values for weekly numbers of COVID deaths and total deaths curves were shifted by two to three weeks for most provinces; (5) the ratio of COVID-related deaths to total deaths increased.

Key words: COVID-19, Poland, excess deaths, exploratory analysis

Streszczenie

Zgony nadliczbowe w Polsce w latach 2020–2021. Analiza eksploracyjna

W latach 2020–2021 zarejestrowano znaczącą liczbę zgonów nadliczbowych w Polsce. W rozdziale przeprowadzono analizę eksploracyjną zjawiska. Nie objaśniamy przyczyn, szukamy wartości odstających, interesujących/dziwnych zależności oraz zadajemy pytania. Ważniejsze wyniki analizy są następujące: (1) wystąpiły znaczące różnice w liczbie zgonów nadliczbowych pomiędzy województwami; (2) województwa o najwyższej liczbie zgonów niekoniecznie były tymi, gdzie obserwowano największą liczbę zgonów nadliczbowych; (3) gęstość zaludnienia nie była skorelowana z liczbą zgonów covidowych (na poziomie województw); (4) szczyty tygodniowych liczb zgonów covidowych i zgonów ogółem były przesunięte o 2–3 tygodnie w przypadku większości województw; (5) współczynnik zgonów covidowych do zgonów ogółem nieustannie rósł.

Słowa kluczowe: COVID-19, Polska, zgony nadliczbowe, analiza eksploracyjna

JEL Classification: J10, J11, J18, C22

Katarzyna Sygit*
Kamila Kmiec'

Medical advice for patients with cardiovascular diseases during the COVID-19 pandemic

1. Introduction

The COVID-19 pandemic, which originated in Wuhan, China at the end of 2019, has reached a terrifying number of 2.5 million confirmed cases, and almost 175,000 people globally have died [Zhang, Wu, Zhang 2020, p. 1345; Małecki, Grabowski 2021, p. 52]. COVID-19 was announced as a pandemic on March 11, 2020, by the World Health Organization [WHO 2020]. SARS-CoV-2, which causes COVID-19, is an enveloped virus with single, positive-stranded RNA that belongs to the coronavirus group. To date, only six coronaviruses are known. Of this group, four cause flu-like symptoms, and two, SARS-CoV and MERS-CoV, can cause severe respiratory failure, thus endangering both the life and health of human beings [WHO 2020; Tam et al. 2020, p. 006631; Onder, Rezza, Brusaferro 2020, p. 1094]. The virus is transmitted among humans via airborne transmission. COVID-19 symptoms are highly varied and range from cases of patients who are asymptomatic, through typical symptoms such as cough, fever, sore throat, to the cases of severe respiratory failure, multisystem organ failure, and death [Wu, McGoonan 2020, p. 386; Lai et al. 2020, p. 105924].

During the COVID-19 pandemic, we must take special care of patients with cardiovascular diseases. This group of patients is particularly threatened by coronavirus infection. These patients not only present with more severe cases of COVID-19, this disease is more frequently fatal to them, in contrast to persons who do not suffer from cardiovascular disease. Cardiovascular diseases are the most common causes of death worldwide. In Poland, in contrast to other European countries, they are the leading causes of excess mortality, that is, deaths in patients under 65 years old. In the last 20 years, the heart attack mortality rate has decreased; however, it remains 50% higher than in other European countries. In Poland, the most frequent circulatory diseases are myocardial infarction, cerebral apoplexy, arterial hypertension, chronic heart failure, and cardiac arrhythmias. Nearly 70,000 heart attacks are

* Akademia Kaliska im. Prezydenta Stanisława Wojciechowskiego.

diagnosed in Poland annually using coronography, and of these 20% of patients die within a year of heart failure [Clerkin et al. 2020, p. 6499; Driggin et al. 2020, p. 876; Li et al. 2020, p. 4687; Witkowski 2020]. In order to decrease cardiovascular disease mortality during the COVID-19 pandemic, the utmost effort must be made to help patients improve their health and prevent further progression of cardiovascular disease [Witkowski 2020].

Hence, this study attempted to include all the necessary tips and recommendations for cardiology patients to help them maintain their good health and mood during the pandemic era. The aim of this chapter was to use information gathered from a review of the relevant literature to present medical recommendations and advice for cardiology patients during the COVID-19 pandemic.

2. Effects of infection on the circulatory system

Circulatory system disease increases the risk of severe and death from COVID-19. In addition to risk stemming from chronic diseases, cardiovascular system lesions were also observed to develop during SARS-CoV-2 infection. Severe damage to the heart muscle was observed among 18% of COVID-19 patients. This group is most frequently elderly (older than 65) and was accompanied by comorbidities such as arterial hypertension. They also experienced higher inflammation markers. These patients required invasive or non-invasive assisted respiration more frequently. Patients suffering from damaged heart muscle were 14 times more likely to require treatment in intensive-care units (ICU), and their risk of death was four times higher [Małecki, Grabowski 2021, p. 53; Lau et al. 2020, p. 2678; de Simone 2020, p. 198].

Another complication of the cardiovascular system confirmed in COVID-19 patients was cardiac heart failure. Research indicated that 23% of patients developed heart failure during the course of COVID-19. However, to date, it has not been confirmed scientifically whether heart failure developed from stress cardiomyopathy or heart muscle inflammation or if stemmed from previously existing left ventricular dysfunction [Shi et al. 2020, p. 834; Welt et al. 2020, p. 8734].

To date, it has not been explained if damage to the heart muscle results from the direct infiltration of heart cells by the virus. Some hypotheses claim that the cause of heart muscle damage and inflammation is hypoxemia and a substantial increase of proinflammatory factors. Because of the relatively low number of patients with cardiovascular disease who survived a COVID-19 infection, as well as the brief period of observation, there is insufficient data on the chronic influence of previous infections on the state of the circulatory system. However, it is established that patients with pre-existing cardiovascular disease are at more risk for severe COVID-19 and at a higher risk of death from it [Driggin et al. 2020, p. 476; Esler, Esler 2020, p. 781; Ruan et al. 2020, p. 825; Zhou et al. 2020, p. 1209].

Hence, the treatment of pre-existing chronic diseases must be prioritized. Properly managed arterial hypertension, cardiac failure, or ischemia not only decreases the risk of patients exposed to SARS-CoV-2, but it could help to avoid hospitalization for the exacerbation of the states described in this chapter or also for complications of COVID-19.

3. Recommendations for patients with cardiovascular diseases

The risk of infection for cardiac patients might be higher than it is for healthy persons, primarily because of their advanced age and decreased immunity. The presence of heart diseases causes the course of COVID-19 to be more severe and outcomes are more likely to be negative. Nevertheless, aside from the presence of typical COVID-19 symptoms, such as difficulty breathing, cough, or fever, during the course of the disease, some circulatory system-related symptoms can develop, such as chest pain, heart failure, or cardiac involvement [Sommerstein, Gräni 2020, p. 309]. It must be emphasized that COVID-19 and heart conditions are not mutually exclusive, and the delay in treating either can lead to severe complications.

For young people, the course of a coronavirus infection is most often mild or asymptomatic; however, they can spread the virus. Patients who require constant care must remain in contact with family and friends for help in everyday lives. Foremost, it is necessary to keep a safe distance from other persons (1.5m). Hands must be washed or sanitized frequently and thoroughly especially after contact with items in public areas. When an infected persons feels sick, they must have a follow-up visit, for example, a telehealth appointment. Recommended cardiology treatment must be continued, and medication should not be discontinued or altered without consultation. If disconcerting symptoms appear, such as chest pain, sudden breathlessness, rapid heart rate, etc., immediate, personal contact with a doctor is necessary [Gąsecka, Opolski 2021, p. 3–9; Kuster et al. 2020, p. 1–3]. Table 1 presents recommendations and guidelines for various groups of patients with cardiovascular diseases during the COVID-19 pandemic.

Table 1. Recommendations and guidelines for patients with cardiovascular diseases during the COVID-19 pandemic

Group of patients with cardiovascular diseases	Recommendations and guidelines
Recommendations for patients with arterial hypertension	<ul style="list-style-type: none"> – check blood pressure systematically; not getting regular checkups is linked to a higher risk of developing more severe COVID-19 – continuing treatment according to doctor recommendations is mandatory. Discontinuing or suspending treatment can lead to higher blood pressure and higher risk of complications, such as stroke or cardiac arrest – systolic pressure must be under 140 mmHg and diastolic pressure under 90 mmHg – monitor blood pressure regularly, note it in a journal, show to doctor during checkups – contact a doctor immediately if health deteriorates or blood pressure is very high or low

Table 1 cont.

Group of patients with cardiovascular diseases	Recommendations and guidelines
Recommendations for patients post-myocardial infarction	<ul style="list-style-type: none"> – take prescribed medications regularly. Do not discontinue or modify medications without consulting a doctor – if medication is running out, schedule a telehealth appointment with a doctor to get an e-prescription – most patients with post-cardiac arrest participate in the Managed Care in Acute Myocardial Infarction (MC-AMI, KOS-zawal) program. Within this program, the patient receives specialist cardiac care for one year. Because of the pandemic, most visits are currently via telehealth appointments – regular physical exercises and proper dietary habits must be continued
Recommendations for patients with congestive heart failure	<ul style="list-style-type: none"> – take prescribed medications regularly and not allow them to run out. Discontinuing or modifying prescribed medications can worsen congestive heart failure and its complications – if medication is running out, schedule a telehealth appointment with a doctor to get an e-prescription – remember to get influenza and pneumococcal vaccinations. These vaccinations will not prevent these diseases, but they will decrease the severity of symptoms – if surgery was postponed because of the pandemic, but symptoms are worsening, immediately contact the medical care unit that qualified the surgery
Recommendations for patients with atrial fibrillation	<ul style="list-style-type: none"> – controlled atrial fibrillation in patients without accompanying cardiac conditions does not increase the risk of severe COVID-19. If atrial fibrillation is accompanied by other symptoms such as arterial hypertension, diabetes, congestive heart failure, or coronary heart disease, the risk is increased – do not alter treatment without consulting a doctor. Anticoagulative treatment for atrial fibrillation must be continued as recommended by a doctor – if surgery was postponed because of the pandemic, but symptoms are worsening, immediately contact the medical care unit that qualified the surgery

Source: own elaboration based on: [Gąsecka, Opolski 2021].

The following ten universal rules for patients with cardiovascular diseases also apply during the COVID-19 pandemic:

1. Wash hands often and thoroughly, in particular after touching items in public areas.
2. Monitor body weight, pulse, and blood pressure regularly. Have total cholesterol and blood sugar levels tested systematically.
3. Do not smoke cigarettes and do not drink alcoholic beverages.

4. Exercise for 30 minutes daily.
5. Eat rationally. Consume 2–3 portions of vegetables and fruits daily.
6. Remember about scheduled health visits.
7. When possible, use mobile devices for monitoring health.
8. Take medications as prescribed by a doctor.
9. If experiencing chest pain, contact a doctor immediately.
10. Remember to get rest and sleep [Gąsecka, Opolski 2021, p. 3–9; Esler, Esler 2020, p. 781].

4. Conclusions

Research currently being conducted throughout the world indicates that additional factors that influence the severity of SARS-CoV-2 infections include chronic diseases, the development of which probably increases with age. Although there is no apparent relation of chronic diseases affecting the chance of infection with the novel coronavirus, ICU patients present two to three times more often with conditions such as atrial tension, ischemic heart disease, and diabetes [Lau et al. 2020, p. 2678; Małecki, Grabowski 2021, p. 53]. Thus, patients with cardiovascular diseases require special care since they are most at risk from this coronavirus.

Among infected persons, damage to the heart muscle and inflammation is often observed that results in increased mortality. This is why persons suspected of being infected with the virus should not only be diagnosed with respiratory issues in mind, but also with the circulatory system in mind. During the pandemic, persons not infected must be allowed to continue treatments of their chronic diseases [Clerkin et al. 2020, p. 6499; Driggin et al. 2020, p. 876; Li et al. 2020, p. 4687; Witkowski 2020]. Each cardiac patient should be given detailed instructions on how to behave during the COVID-19 pandemic. Proper health habits, following doctors' recommendation, and not altering treatment without consulting a doctor will all increase a patient's chances of avoiding infection or at least having a less severe bout of COVID-19.

References

- Clerkin K.J., Fried J.A., Raikhelkar J. et al., 2020, *COVID-19 and cardiovascular disease*, "Circulation," vol. 141, no. 20, DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.120.046941 [accessed on: 16.02.2022].
- Driggin E., Madhavan M.V., Bikdeli B. et al., 2020, *Cardiovascular considerations for patients, health care workers, and health systems during the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic*, "Journal of American College of Cardiology," vol. 75, no. 18, DOI: 10.1016/j.jacc.2020.03.031 [accessed on: 12.02.2022].
- Esler M., Esler D., 2020, *Can angiotensin receptor-blocking drugs perhaps be harmful in the COVID-19 pandemic?*, "Journal of Hypertension," vol. 38, no. 5, DOI: 10.1097/HJH.0000000000002450 [accessed on: 15.02.2022].
- Gąsecka A., Opolski G., 2021, *Przewodnik dla pacjenta kardiologicznego w dobie epidemii choroby koronawirusowej COVID-19*, <https://www.servier.pl/poradnik/choroby-sercowo-naczyniowe-w-dobie-COVID-1.pdf> [accessed on: 12.02.2022].

- Hu H., Ma F., Wei X., Fang Y., 2021, *Coronavirus fulminant myocarditis saved with glucocorticoid and human immunoglobulin*, "European Heart Journal," vol. 42, issue 2, DOI: 10.1093/eurheartj/ehaa190 [accessed on: 16.02.2022].
- Kuster G.M., Pfister O., Burkard T., Zhou Q., Twerenbold R., Haaf Ph., Widmer A.F., Osswald S., 2020, *SARS-CoV2: Should inhibitors of the renin-angiotensin system be withdrawn in patients with COVID-19?*, "European Heart Journal," vol. 41, issue 19, DOI: 10.1093/eurheartj/ehaa235 [accessed on: 19.02.2022].
- Lai C.-C., Shih T.-P., Ko W.-C., Tang H.-J., Hsueh P.-R., 2020, *Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) and coronavirus disease-2019 (COVID-19): The epidemic and the challenges*, "International Journal of Antimicrobial Agents," vol. 55, issue 3, DOI: 10.1016/j.ijantimicag.2020.105924 [accessed on: 19.02.2022].
- Lau S.K.P., Luk H.K.H., Wong A.C.P., Li K.S.M., Zhu L., He Z., Fung J., Chan T.T.Y., Fung K.S.C., Woo P.C.Y., 2020, *Possible bat origin of severe acute respiratory syndrome coronavirus 2*, "Emerging Infectious Diseases," vol. 26, no. 7, DOI: 10.3201/eid2607.200092 [accessed on: 15.02.2022].
- Li B., Yang J., Zhao F., Zhi L., Wang X., Liu L., Bi Z., Zhao Y., 2020, *Prevalence and impact of cardiovascular metabolic diseases on COVID-19 in China*, "Clinical Research in Cardiology," vol. 109, no. 5, DOI: 10.1007/s00392-020-01626-9 [accessed on: 20.02.2022].
- Małacki D., Grabowski M., 2020, *COVID-19 in elderly patients. The infection's impact on circulatory system*, "Gerontologia Polska," vol. 28.
- Onder G., Rezza G., Brusaferro S., 2020, *Case-fatality rate and characteristics of patients dying in relation to COVID-19 in Italy*, "JAMA," vol. 323, no. 18, DOI: 10.1001/jama.2020.4683 [accessed on: 18.02.2022].
- Ruan Q., Yang K., Wang W., Jiang L., Song J., 2020, *Clinical predictors of mortality due to COVID-19 based on an analysis of data of 150 patients from Wuhan, China*, "Intensive Care Medicine," vol. 46, DOI: 10.1007/s00134-020-05991-x [accessed on: 21.02.2022].
- Shi S., Qin M., Shen B., Cai Y., Liu T., Yang F., Gong W., Liu X., Liang J., Zhao Q., Huang H., Yang B., Huang C., 2020, *Association of cardiac injury with mortality in hospitalized patients with COVID-19 in Wuhan, China*, "JAMA Cardiology," vol. 5, no. 7, DOI: 10.1001/jamacardio.2020.0950 [accessed on: 21.02.2022].
- Simone G. de, 2020, *Position statement of the ESC Council on hypertension on ACE-inhibitors and angiotensin receptor blockers*, [https://www.escardio.org/Councils/Council-on-Hypertension-\(CHT\)/News/position-statement-of-the-esc-council-on-hypertension-on-ace-inhibitors-and-ang](https://www.escardio.org/Councils/Council-on-Hypertension-(CHT)/News/position-statement-of-the-esc-council-on-hypertension-on-ace-inhibitors-and-ang) [accessed on: 15.02.2022].
- Sommerstein R., Gräni C., 2020, *Rapid response: Re: preventing a covid-19 pandemic: ACE inhibitors as a potential risk factor for fatal Covid-19*, "BMJ," DOI: <http://www.bmj.com/content/368/bmj.m810/tr-2> [accessed on: 21.02.2020].
- Tam C.C.F. et al., 2020, *Impact of coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak on ST-Segment – elevation myocardial infarction care in Hong Kong, China*, "Circulation: Cardiovascular Quality and Outcomes," DOI: 10.1161/CIRCOUTCOMES.120.006631 [accessed on: 22.02.2022].
- Welt F.G.P. et al., 2020, *Catheterization laboratory considerations during the coronavirus (COVID-19) pandemic: From ACC's interventional council and SCAI*, "Journal of American College of Cardiology," DOI: 10.1016/j.jacc.2020.03.021 [accessed on: 21.02.2022].
- WHO, 2020, *Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19 – 11 March 2020*, <https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19--11-march-2020> [accessed on: 20.02.2022].
- Witkowski A., 2020, *Kardiologia podczas epidemii COVID-19. Stanowisko Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego. 17 kwietnia 2020*, http://www.ptkardio.pl/KARDIOLOGIA_PODCZAS_EPIDEMII_COVID_19_STANOWISKO_POLSKIEGO_TOWARZYSTWA_KARDIOLOGICZNEGO-3299 [accessed on: 21.02.2020].

- Wu Z., McGoonan J.M., 2020, *Characteristics of and important lessons from the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in China. Summary of a report of 72 314 cases from the Chinese Center for Disease Control and Prevention*, "JAMA," vol. 323, no. 13, DOI: 10.1001/jama.2020.2648 [accessed on: 22.02.2022].
- Zhang T., Wu Q., Zhang Z., 2020, *Probable Pangolin origin of SARS-CoV-2 associated with the COVID-19 outbreak*, "Current Biology," vol. 6(30), DOI: 10.1016/j.cub.2020.03.022 [accessed on: 20.02.2022].
- Zhou F. et al., 2020, *Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: A retrospective cohort study*, "The Lancet," vol. 395, DOI: 10.1016/S0140-6736(20)30566-3 [accessed on: 20.02.2022].

Summary

Persons with cardiovascular diseases are particularly threatened by COVID-19. They suffer not only more severe bouts of the disease, but also have higher death rates compared to those who do not have cardiovascular diseases. The aim of this chapter was to develop medical recommendations based on a literature review and medical consultations with cardiac patients during the COVID-19 pandemic. Cardiac patients must receive detailed instructions on how to behave during the COVID-19 pandemic. Following proper health habits and medical advice, and not altering treatment regimes without medical consultation permit patients to have a better chance of either avoiding infection or of having a mild course of the disease if they are infected. Based on the literature review, the authors compiled recommendations for this group of patients, which include specific recommendations for patients with artery hypertension, post-myocardial infarction, heart failure, or atrial fibrillation. Finally, principal recommendations for cardiovascular disease patients during the COVID-19 pandemic are presented. In order to maintain their health and mood, patients with cardiovascular diseases during the COVID-19 pandemic must take proper steps to correct improper health behaviors, and they must follow the advice of their doctors.

Key words: cardiovascular diseases, cardiac patient, pandemic, COVID-19, recommendations for cardiac patients

Streszczenie

Porady medyczne dla pacjentów z chorobami układu krążenia w dobie pandemii COVID-19

Osoby z chorobami układu krążenia są szczególnie zagrożone przez COVID-19, gdyż w tej grupie pacjentów choroba ma cięższy przebieg i charakteryzuje się wyższą śmiertelnością w porównaniu z grupą pacjentów bez chorób układu krążenia. Celem niniejszego rozdziału było przedstawienie zaleceń lekarskich dla pacjentów kardiologicznych w dobie pandemii COVID-19. Pacjenci kardiologiczni powinni otrzymać szczegółowe instrukcje, jak postępować w tym szczególnym czasie. Prawidłowe nawyki zdrowotne, przestrzeganie zaleceń lekarskich, niepodejmowanie prób zmian w leczeniu bez konsultacji lekarskiej zwiększają szanse pacjentów na uniknięcie infekcji lub łagodny przebieg choroby w przypadku infekcji. Na podstawie przeglądu literatury autorzy sformułowali zalecenia dla tej grupy pacjentów, m.in. zdefiniowali zalecenia dla pacjentów z nadciśnieniem tętniczym, pacjentów po zawale mięśnia sercowego, pacjentów z niewydolnością serca, pacjentów z migotaniem przedsionków. Ponadto przedstawili główne zalecenia dla pacjentów z chorobami układu krążenia w okresie

pandemii COVID-19. Pacjenci z chorobami sercowo-naczyniowymi, aby zadbać o swoje zdrowie w czasie pandemii, muszą skorygować nieprawidłowe zachowania zdrowotne i przestrzegać zaleceń lekarza prowadzącego.

Słowa kluczowe: choroby układu krążenia, pacjent kardiologiczny, pandemia, COVID-19, zalecenia dla pacjentów z chorobami kardiologicznymi

JEL Classification: I, I1

Ewa Wodzikowska*

Studium przypadku pacjenta hospitalizowanego z COVID-19

1. Wprowadzenie

Pod koniec 2019 r. nowy koronawirus pojawił się w Chinach i szybko się rozprzestrzenił na całym świecie. Początkowo określano go mianem „nowego koronawirusa 2019” (2019-nCoV), jednak ostatecznie jego oficjalna nazwa, zarekomendowana przez Centers for Disease Control and Prevention (CDC), to SARS-CoV-2, a nazwa wywołanej przez niego choroby to Coronavirus Disease 2019 lub COVID-19 [Clark, Shandera 2021]. Według danych z 4 kwietnia 2021 r. łączna liczba przypadków zakażeń SARS-CoV-2 na świecie wynosiła 130 806 979, w tym 2 847 093 przypadków śmiertelnych. Krajem z największą potwierdzoną liczbą zakażeń były Stany Zjednoczone (30 671 842 zakażeń i 554 779 zgonów z powodu COVID-19), za nimi uplasowała się Brazylia, gdzie stwierdzono 12 953 597 przypadków zakażenia, a ofiary śmiertelne stanowiły 330 193 osoby. Trzecie miejsce pod względem liczby zakażeń zajmowały Indie, wskazując 12 485 509 potwierdzonych zakażeń SARS-CoV-2 i 164 623 zgony osób zakażonych. We Francji, w Rosji i Wielkiej Brytanii liczba potwierdzonych zakażeń SARS-CoV-2 wynosiła w tym czasie 4–5 mln [Grishaw online]. W Polsce na dzień 4 kwietnia 2021 r. liczba osób zakażonych wynosiła 2 438 542 osoby, zaś 54 874 osób zmarło z powodu COVID-19 [Ministerstwo Zdrowia 2021]. Rozwijająca się pandemia przykuła uwagę społeczeństw na całym świecie. Była tragedią nie tylko medyczną, lecz także społeczną i ekonomiczną. Stanowiła wyzwanie dla świata nauki, gdyż to, co jednego dnia było pewne, nazajutrz mogło okazać się już nieaktualne [Duszyński i in. 2020].

U większości osób zakażonych SARS-CoV-2 symptomy choroby są podobne. Infekcja przebiega zazwyczaj z gorączką i charakterystycznymi objawami ze strony układu oddechowego. Wśród pierwszych objawów COVID-19 wskazuje się często na osłabienie, silny ból głowy, bóle podbrzusza oraz bóle mięśniowo-stawowe [Urbanowicz 2020; Pęksa i in. 2021], poza tym może występować chrypka, kaszel, pocenie się. Jednak ciepłota ciała mierzona w dowolnym momencie choroby nie zawsze jest wysoka. Przykładowo 58,5% chorych

* Szpital Specjalistyczny im. J.K. Łukowicza w Chojnicach, Wyższa Szkoła Gospodarki w Bydgoszczy.

hospitalizowanych z powodu zakażenia SARS-CoV-2 w Wuhan miało temperaturę poniżej 37,5°C [Bednarek 2020]. Ponadto bywa również tak, że osoby zakażone SARS-CoV-2 nie mają żadnych objawów choroby lub tylko słabe objawy, takie jak: gorączka o niskim stopniu nasilenia, nieżyt nosa, kaszel, złe samopoczucie, ból gardła bez duszności i trudności w oddychaniu [Dawson i in. 2020].

W niniejszym rozdziale przedstawiono przypadek 50-letniej pacjentki hospitalizowanej z powodu zakażenia SARS-CoV-2, w której leczeniu nawiązano do teorii pielęgniarstwa Hildegardy Peplau. Rozważania te mają na celu sprawdzenie, czy ustalenia amerykańskiej pielęgniarstwa są nadal aktualne i możliwe do zrealizowania w wyjątkowych warunkach pandemii.

2. Materiał i metody

Badaniem objęto 50-letnią kobietę chorą na COVID-19, hospitalizowaną w oddziale pulmonologicznym – COVID 1 Szpitala Specjalistycznego im. J.K. Łukowicza w Chojnicach w grudniu 2020 r. Zarówno pacjentka, jak i dyrekcja szpitala wyrazili zgodę na przeprowadzenie badania. Zastosowano w nim metodę studium indywidualnego przypadku (ang. *case study*), która od połowy XX w. jest wykorzystywana w naukach medycznych [Bodanko 2012; Rozmus, Jedlikowska, Łuczaj 2014], a także technikę wywiadu, obserwacji, pomiarów i analizy dokumentacji medycznej.

3. Opis przypadku

Dwa tygodnie przed hospitalizacją pacjentka zaczęła odczuwać zmęczenie i ból głowy. Z tego powodu postanowiła odpocząć i wykorzystać zaległy urlop wypoczynkowy. Mimo ograniczenia aktywności w kolejnych dniach zmęczenie i ból głowy nadal się utrzymywały. Jedenaście dni przed hospitalizacją chora zaczęła odczuwać opasający ból brzucha w nocy. W leczeniu zastosowano lek rozkurczowy No-Spa w dawce 2 tabletki po 40 mg. Pacjentka w tym czasie sądziła, że cierpi na niestrawność lub odczuwa początki zapalenia pęcherzyka żółciowego. W kolejnych dniach jej samopoczucie nie poprawiło się, ponadto pojawiła się podwyższona temperatura ciała – 37,5°C. Kobieta zaczęła przyjmować Rutinoscorbin trzy razy dziennie po 2 tabletki oraz Grypostop trzy razy dziennie po 2 tabletki na dobę. W 9. dobie przed hospitalizacją temperatura ciała kobiety wzrosła do 38,5°C, a ogólny stan pogorszył się. W leczeniu zastosowano Polopirynę – 4 tabletki po 300 mg oraz Paracetamol – trzy razy dziennie po 1 tabletkę, poza tym zwiększono ilość płynów przyjmowanych przez chorą do trzech litrów dziennie (woda mineralna, sok malinowy, herbata owocowa). Ósmego dnia przed hospitalizacją kobieta skorzystała z teleporady lekarskiej, w wyniku której została skierowana na badanie RT-PCR na obecność wirusa SARS-CoV-2. Kolejnego dnia otrzymała pozytywny wynik tego testu. W 6. i 5. dobie przed hospitalizacją u pacjentki nadal utrzymywała się wysoka temperatura (39,5–39,8°C,

obniżająca się przejściowo do 38°C). Chora zaczęła przyjmować antybiotyki. Cały czas była osłabiona, ponadto pojawiły się trudności w poruszaniu się. Cztery dni przed hospitalizacją duszność się nasiliła, pacjentka zaczęła korzystać z koncentratora tlenu. Tlen podawano przez kateter. Saturacja wynosiła 94–95%. Temperatura ciała nadal była wysoka, a kobieta czuła się osłabiona. W kolejnym dniu utrzymywały się takie objawy, jak: duszność, ból głowy, wysoka temperatura, przy tym saturacja spadła i wynosiła 92–94%. Dwa dni przed hospitalizacją saturacja obniżyła się do 90–92%, pacjentka korzystała wówczas z tlenu podawanego przez maskę. Wzmogły się trudności z poruszaniem. W kolejnym dniu kobieta twierdziła, że czuje się coraz gorzej, a kiedy saturacja spadła do 87%, wezwano karetkę pogotowia.

Zespół ratownictwa medycznego przewiózł pacjentkę do szpitala, po czym w trybie pilnym przyjęto ją na oddział z powodu silnej duszności spoczynkowej, osłabienia oraz wysokiej gorączki (39,9°C). Stan kobiety oceniono na średniociężki. Była ona obciążona chorobami współistniejącymi: niedoczynnością tarczycy, astmą oskrzelową, nadciśnieniem tętniczym, w związku z czym na stałe przyjmowała: Actelsar, Eutyrox, Alvesco, Atimos, a doraźnie Bufomix. Pacjentka zadeklarowała uczulenie na penicylinę. Zachowała pełną świadomość, ale kontakt słowny był utrudniony ze względu na występującą duszność. Chora niepokoiła się o stan swojego zdrowia i akceptowała hospitalizację.

W chwili przyjęcia do oddziału saturacja wynosiła już tylko 76%, temperatura ciała nadal pozostawała wysoka – 38,7°C. Powłoki skórne były blade, bez wykwitów i zmian patologicznych. Liczba oddechów u pacjentki wynosiła 36/min, tętno 100 uderzeń na minutę, niemiernie, dobrze wypełnione. Ciśnienie tętnicze było podwyższone (160/100 mmHg). Chora miała zmniejszony apetyt. Perystaltyka jelit była prawidłowa, a wydalanie stolca regularne, waga ciała pozostawała w normie (BMI – 24,6). Oceniono, że istnieje ryzyko powstania odleżyn u chorej (według skali Waterlow uzyskano wynik 12 punktów). Z tego powodu wykorzystano materac przeciwoodleżynowy zmiennociśnieniowy oraz założono kartę profilaktyki przeciwoodleżynowej. Nie stwierdzono natomiast ryzyka upadku (według skali Morse'a otrzymano wynik 20 punktów). Na oddziale szpitalnym zastosowano u pacjentki wysokoprzepływową tlenoterapię donosową (ang. *high-flow nasal cannula oxygen therapy* – HFNC) z przepływem 60l/min. Zaordynowano następujące leki: Optylite, Veklury, Afobam 5 mg, Amlozek 5 mg, Actelsar 40 mg, Clexane 40 mg, Dexaven 8 mg, Paracetamol 1 g, Biotrakson 2 g, IPP 40 mg, Eutyrox 25 mg oraz Polocard 5 mg, a ponadto leki wziewne Actimos i Ivesco. Pacjentce założono wkłucie obwodowe oraz prowadzono kartę obserwacji wkłuc obwodowych. Po zaleceniu jej leżenia na brzuchu saturacja wzrosła do ponad 90%.

W badaniu przedmiotowym oceniono, że pacjentka miała pełną świadomość, była prawidłowo odżywiona. Węzły chłonne nie powiększyły się. Ze strony układu oddechowego doku- czała jej duszność, która nasilała się przy niewielkim wysiłku. Chorej założono linię tętniczą do prawej tętnicy promieniowej i kaniulę na prawym przedramieniu. Pacjentka miała brzuch miękki, bez patologicznych oporów. Objawy oponowe i objaw Babińskiego były ujemne. Nie stwierdzono nieprawidłowości w budowie i funkcjach układu kostno-stawowego. W planie postępowania uwzględniono monitorowanie, tlenoterapię i płynoterapię. Czas

hospitalizacji oceniono jako trudny do określenia. W tabelach 1 i 2 przedstawiono poziomy saturacji oraz wartości gazometrii, oksymetrii, metabolitów, elektrolitów, płytek i białka w ostrej fazie choroby pacjentki w okresie hospitalizacji.

Tabela 1. Karta monitorowania saturacji pacjentki

Data	Godzina	SpO ₂	Data	Godzina	SpO ₂
4.12.2020	9.00	90%	9.12.2020	9.00	96%
	21.00	92%		21.00	98%
5.12.2020	9.00	92%	10.12.2020	9.00	97%
	21.00	94%		21.00	94%
6.12.2020	9.00	97%	11.12.2020	9.00	98%
	21.00	94%		21.00	96%
7.12.2020	9.00	96%	12.12.2020	9.00	97%
	21.00	98%		21.00	97%
8.12.2020	9.00	97%	13.12.2020	9.00	96%
	21.00	98%		21.00	98%
			14.12.2020	9.00	98%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych zawartych w dokumentacji medycznej pacjentki.

Tabela 2. Wartości gazometrii, oksymetrii, metabolitów, elektrolitów, płytek, białka w ostrej fazie choroby pacjentki – odchylenia od normy

Badania		Dzień 2 hospitalizacji	Dzień 4 hospitalizacji	Dzień 6 hospitalizacji	Dzień 8 hospitalizacji	Wartości referencyjne
Wartość gazometrii	pH	↑7,454	↑7,511	↑7,465	↑7,528	7,350–7,450
	pO ₂	↓49,0	↓33,2	↓64,2	95,8	80,0–100,0 mmHg
Wartość oksymetrii	FO ₂ Hb	↑96,1	↓66,5	↑97,9	↑97,2	90,0–95,0%
	sO ₂	↓88,4	↓66,2	↑98,4	↑98,7	94,0–98,0%
Wartość metabolitów	cGlu	↑113	↑267	↑156	↑144	70–99 mg/dl
	cLac	↑0,8	1,7	↑1,1	↑1,5	0,4–0,8 mmol/l
Wartość elektrolitów	cNa ⁺	↓134	↑147	138	140	137–144 mmol/l
	cCa ²⁺	↓1,06	↓1,09	1,16	1,20	1,16–1,29 mg/dl
Wartość płytek	PLT	↑632,0	↑572,0	↑550,0	↑396,0	150,0–370,0 G/l
CRP		↑158,9	↑27,3	↑12,1	↑6 mg/l	< 5,0 mg/l

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych zawartych w dokumentacji medycznej pacjentki.

Drugiego dnia hospitalizacji u pacjentki zdiagnozowano zapalenie płuc. Kobieta wymagała pomocy przy zmianie pozycji ciała i spożywaniu posiłków. Można było zaobserwować, że wzmagaly się jej obawy o stan własnego zdrowia i niepewność co do dalszego przebiegu choroby. Trzeciego dnia hospitalizacji przetoczono pacjentce dwie jednostki FFP (420 ml osocze świeżo mrożone od ozdrowieńców). Wentylacja HFNC została utrzymana – przepływ 45 l/min. Ciśnienie tętnicze chorej wynosiło 140/70 mmHg, tętno 70 uderzeń na minutę. Zalecono leki: Optylite 500 ml plus KCL, IPP40 oraz Clexane 60 mg, Polocard 75 mg oraz Oktenidol do toalety jamy ustnej. Kobieta nadal wymagała pomocy przy spożywaniu posiłków i przy toalecie. W czwartym dniu hospitalizacji jednak już nie gorączkowała. Oddech nadal był wspomagany przez HFNC – przepływ 30 l/min, ciśnienie tętnicze wynosiło 130/80 mmHg. Jej stan poprawił się na tyle, że samodzielnie zmieniała pozycję ciała oraz spożywała posiłki. W szóstej dobie hospitalizacji gorączka nie powróciła, a pacjentka chętnie przyjmowała posiłki. Wyrażała też wdzięczność dla personelu medycznego, gdyż, jak mówiła: „Profesjonalizm okazywany przez personel, życzliwość, dbałość o schludne warunki stanowią, że pacjent, mimo poważnych dolegliwości, czuje się bezpiecznie i oddala od siebie lęki i obawy”. Siódmego dnia hospitalizacji podjęto próbę odzwyczajenia od HFNC i zastosowano tlenoterapię bierną – podanie tlenu przez maskę z rezerwuarem. Ciśnienie tętnicze pacjentki wynosiło wówczas 120/70 mmHg. W kolejnym dniu pobytu w szpitalu odstawiono Afobam, zmniejszono przepływ tlenoterapii biernej i zalecono rehabilitację oddechową. Tętno wynosiło 70 uderzeń na minutę, a ciśnienie tętnicze 140/70 mmHg. Poza tym przerwano antybiotykoterapię empiryczną (Biotrakson), wprowadzono natomiast Kaldyum syrop i Eutyrox 25 mg. Pacjentka miała dobry apetyt i zapewniała, że czuje się coraz lepiej. Wyrażała nadzieję, że w niedługim czasie opuści szpital. Dziewiątego dnia hospitalizacji tlenoterapię stosowano jedynie okresowo przy wysiłku fizycznym, a w następnym dniu podjęto decyzję o zmniejszeniu dawki Dexavenu do 4 mg. Jedenastego dnia pobytu w szpitalu pacjentka została wypisana. Według epikryzy lekarskiej kobieta opuszczała oddział szpitalny w stanie klinicznym stabilnym.

Wśród zaleceń lekarskich dla pacjentki zapisano m.in.: ograniczenie kontaktu z domownikami przez najbliższy tydzień, korzystanie z osobnej toalety lub staranną dezynfekcję toalety przez najbliższy tydzień, odpowiednie nawadnianie organizmu oraz stosowanie profilaktyki powikłań zakrzepowo-zatorowych przez dwa tygodnie (zastrzyk podskórny Clexane 40 mg jeden raz dziennie). Według wskazówek pielęgniarских chorej zalecono prowadzenie zdrowego stylu życia.

Podczas pobytu chorej w szpitalu sformułowano diagnozę pielęgniariską: pacjentka zaniepokojona stanem swojego zdrowia z powodu nasilającej się duszności oraz hospitalizacji w oddziale covidowym. Na podstawie obserwacji pacjentki i przeprowadzonego z nią wywiadu zidentyfikowano następujące problemy pielęgnacyjne:

- niepokój związany z dusznością;
- brak poczucia bezpieczeństwa w pierwszych dniach leczenia spowodowany jednostką chorobową oraz pobytem w oddziale covidowym;
- pocenie się w wyniku zapalenia płuc i podwyższonej temperatury ciała;
- zaburzenia snu ze względu na zmianę miejsca odpoczynku;

- utrudnienia w komunikowaniu się;
- brak umiejętności radzenia sobie ze stresem.

W omawianym przypadku leczenia 50-letniej pacjentki chorej na COVID-19 podjęto próbę zastosowania teorii pielęgniarstwa Hildegardy Peplau (modelu relacji międzyludzkich), według której podstawową funkcją pielęgniarki jest funkcja terapeutyczna. W relacji pielęgniarka – pacjent Peplau wyróżniła cztery fazy:

1. Fazę orientacji – pierwszy kontakt z pacjentem. Bardzo ważne jest aktywne słuchanie pacjenta oraz wyjaśnianie wszelkich wątpliwości. Chory powinien mieć świadomość, że pielęgniarka wesprze go poprzez udzielenie pomocy i rady. W tej fazie pielęgniarka obserwuje pacjenta, analizuje zgromadzone dane i stawia diagnozę pielęgniarstwa.
2. Fazę identyfikacji – pielęgniarka akceptuje pacjenta i jego zachowanie. Nie osądza go, pomaga mu zrozumieć działania prozdrowotne, planuje opiekę na podstawie rozpoznanych potrzeb.
3. Fazę eksploatacji – pacjent staje się niezależny w zakresie samoopieki i pielęgnacji. Rolą pielęgniarki jest udzielanie pacjentowi odpowiedzi na nurtujące go pytania oraz wskazanie źródeł wiedzy. Pielęgniarka dobiera odpowiednie interwencje pielęgniarstwa, edukuje pacjenta w zakresie przygotowania do samoopieki.
4. Fazę rozwiązania – następuje wówczas, gdy poprzednie fazy przebiegały prawidłowo [Wilczek-Rużycka, Wojtas 2007]. W tej fazie pielęgniarka ocenia podjęte działania i uzyskane efekty [Płaszewska-Żywko 2021].

W kontakcie z pacjentem pielęgniarka musi być świadoma lęków, które przeżywa pacjent. Mogą one wiązać się z jednostką chorobową, hospitalizacją, nowym otoczeniem czy też nieznanymi osobami. Pielęgniarka powinna podjąć odpowiednie działania w celu zmniejszenia poziomu lęku pacjenta. Jest to możliwe do osiągnięcia w relacji terapeutycznej, w której pielęgniarka uczy chorego poprawnego komunikowania się z otoczeniem [Płaszewska-Żywko 2021]. Peplau podkreślała, że pielęgniarka musi świadomie wypełniać swoje obowiązki zawodowe i jednocześnie stale poszerzać wiedzę [Wilczek-Rużycka, Wojtas 2007]. W tabeli 3 zaprezentowano zastosowanie teorii Peplau w postępowaniu pielęgniarstwie wobec pacjentki chorej na COVID-19.

Tabela 3. Postępowanie pielęgniarskie zastosowane na podstawie teorii pielęgniarstwa Hildegardy Peplau

Problem pielęgnacyjny	Cel opieki	Interwencje pielęgniarские	Rola pielęgniarki według teorii pielęgniarstwa Hildegardy Peplau	Ocena realizowanych działań pielęgniarских
niepokój pacjenta związany z dusznością	zmniejszenie duszności i poziomu niepokoju	<ul style="list-style-type: none"> - stosowanie tlenoterapii na zlecenie lekarza - podawanie leków zgodnie z indywidualną kartą zleceń - obecność przy chorej, łagodzenie objawów niepokoju, ułatwienie komunikacji poprzez wypisanie imienia pielęgniarki na kombinezonie ochronnym - pomoc przy zmianie pozycji ciała - okazywanie pacjentce życzliwości - pomiar i dokumentowanie podstawowych parametrów życiowych - udział pielęgniarki w leczeniu farmakologicznym - prowadzenie karty bilansu płynów - obserwacja chorej 	pielęgniarka jako źródło informacji – odpowiadanie na pytania pacjentki (faza orientacji i identyfikacji)	poziom nasilenia duszności zmniejszył się, niepokój zminimalizowany

Tabela 3 cd.

Problem pielęgnacyjny	Cel opieki	Interwencje pielęgniarstwie	Rola pielęgniarki według teorii pielęgniarstwa Hildegardy Peplau	Ocena realizowanych działań pielęgniarstwie
brak poczucia bezpieczeństwa w pierwszych dniach leczenia spowodowany jednostką chorobową oraz pobylem w oddziale covidowym	zapewnienie poczucia bezpieczeństwa	<ul style="list-style-type: none"> - okazywanie zrozumienia i wsparcia - tworzenie przyjaznej atmosfery - informowanie o wykonywanych czynnościach i zabiegach - zapewnienie pacjentki o wsparciu - wysłuchanie chorej 	pielęgniarka odgrywa rolę przywódcy, jej zadaniem jest zachęcenie pacjentki do uczestniczenia w procesie pielęgnowania	potrzeba bezpieczeństwa u pacjentki została zaspokojona, chora aktywnie uczestniczyła w procesie pielęgnowania
pocenie się w wyniku zapalenia płuc i podwyższonej temperatury ciała	zmniejszenie dolegliwości, obniżenie temperatury ciała	<ul style="list-style-type: none"> - podawanie leków według indywidualnej karty zleceń (przeciwgorączkowe, antybiotyki) - dbanie o higienę ciała w związku z nadmierną potliwością - zmiana bielizny osobistej i pościelowej w zależności od potrzeby - zachęcenie i wyjaśnienie konieczności przyjmowania zwiększonej ilości płynów - prowadzenie karty bilansu wodnego 	pielęgniarka odgrywa rolę nauczyciela i konsultanta, edukując i zachęcając do współpracy	powłoki skórne suche, temperatura ciała unormowała się

<p>zaburzenia snu ze względu na zmianę miejsca odpoczynku</p>	<p>unormowanie rytmu snu, zwiększenie możliwości odpoczynku</p>	<ul style="list-style-type: none"> - pomiar i dokumentowanie temperatury ciała - udział pielęgniarki w leczeniu farmakologicznym - obserwacja chorej - zachęcenie chorej do unikania drzemki w ciągu dnia - poinformowanie o regularności pory zasypiania - podawanie leków według indywidualnej karty zleceń - rozpoznanie czynników przerywających lub utrudniających zasypianie - zachęcenie pacjentki do aktywności w ciągu dnia - rozpoznanie stanu narastającego napięcia 	<p>pielęgniarka odgrywa rolę nauczyciela poprzez przekazywanie informacji na temat higieny snu</p>	<p>pacjentka przesympia noc z niewielkimi przerwami</p>
<p>utrudnienia w komunikowaniu się</p>	<p>podtrzymywanie i rozwijanie umiejętności komunikacyjnych</p>	<ul style="list-style-type: none"> - nawiązanie kontaktu terapeutycznego - porozumiewanie się przy pomocy mowy werbalnej i pozawerbalnej - wykorzystywanie sygnałów przywoławczych - okazywanie pacjentce życzliwości 	<p>pielęgniarka jako źródło informacji wyjaśnia chorej możliwości komunikowania się</p>	<p>pacjentka chętnie porozumiewa się z zespołem terapeutycznym</p>

Tabela 3 cd.

Problem pielęgnacyjny	Cel opieki	Interwencje pielęgniarstwa	Rola pielęgniarki według teorii pielęgniarstwa Hildegardy Peplau	Ocena realizowanych działań pielęgniarstwa
brak umiejętności radzenia sobie ze stresem	nabyte umiejętności radzenia sobie ze stresem	<ul style="list-style-type: none"> - nauczanie technik relaksacji - podawanie leków według indywidualnej karty zaleceń - zapewnienie pacjentki o gotowości udzielenia pomocy w sytuacjach stresujących - pomaganie chorej w zidentyfikowaniu stresorów 	pielęgniarka odgrywa rolę zarówno nauczyciela, jak i konsultanta, edukując i zachęcając do zwiększenia zakresu umiejętności radzenia sobie ze stresem	pacjentka potrafi radzić sobie w sytuacjach stresowych, wykorzystuje techniki oddechowe

Źródło: opracowanie własne.

4. Wnioski

Leczenie zastosowane u chorej na COVID-19 było skuteczne. Mimo trudnych warunków pracy w okresie pandemicznym personelowi pielęgniarstwu udało się zrealizować założenia teorii Hildegardy Peplau: pacjentce udzielono odpowiedniego wsparcia, czego rezultatami było również obniżenie poziomu odczuwanego lęku i poprawa samopoczucia. Opisany tu przypadek potwierdza, że koncepcja ta ma celowe i praktyczne zastosowanie w pracy pielęgniarki z pacjentem.

Literatura

- Bednarek A., 2020, *Aktualne dane naukowe na temat zakażenia nowym koronawirusem SARS-CoV-2 i choroby COVID-19* [w:] *Procedury pielęgniarstwie w obliczu pandemii*, red. A. Gniadek, J. Lewko, Warszawa: PZWL Wydawnictwo Lekarskie.
- Bodanko A., 2012, *Geneza, istota i zastosowanie praktyczne metody indywidualnych przypadków*, „Nauczyciel i Szkoła”, nr 1(51).
- Clark E., Shandera W.X., 2021, *Severe Acute Respiratory Syndrome – Coronawirus 2019 (SARS-CoV-2)* [w:] M.A. Papadakis, S.J. McPhee, M.W. Rabow, *Current medical diagnosis & treatment 2021*, <https://accessmedicine.mhmedical.com/book.aspx?bookid=2957> [dostęp: 17.04.2021].
- Dawson J., Akel M., Fonsart J., Josset L., Pong S., Savio E., Söderlund L.-Å., Pinto G.S., Surugue J., Rongsheng Z., 2020, *Rekomendacje zdrowotne FIP. Epidemia koronawirusa SARS-CoV-2: Informacje i tymczasowe wytyczne dla farmaceutów i pracowników aptek*, przeł. J. Polak, Międzynarodowa Federacja Farmaceutyczna, https://www.ptfarm.pl/pub/File/Aktualno%C5%9Bci/CORONAVIRUS_Guidance_POLISH.pdf [dostęp: 17.04.2021].
- Duszyński J., Afelt A., Ochab-Marcinek A., Owczuk R., Pyrc K., Rosińska M., Rychard A., Smiatcz T., 2020, *Zrozumieć COVID-19. Opracowanie Zespołu ds. COVID-19 przy Prezesie Polskiej Akademii Nauk*, Polska Akademia Nauk, https://informacje.pan.pl/images/2020/opracowanie-covid19-14-09-2020/ZrozumiecCovid19_opracowanie_PAN_interactive.pdf [dostęp: 17.04.2021].
- Grishaw J., McGraw-Hill Education, https://www.accessmedicinenetwork.com/posts/62224-covid-19-the-global-coronavirus-pandemic?channel_id=2610-accessmedicine-covid-19-central [dostęp: 12.04.2021].
- Ministerstwo Zdrowia, 2021, *Raport zakażeń koronawirusem (SARS-CoV-2)*, <https://www.gov.pl/web/koronawirus/wykaz-zarazen-koronawirusem-sars-cov-2> [dostęp: 25.04.2021].
- Pęksa J.W., Klocek M., Malinowska-Karpiel A., Rajzer M., 2020, *Praktyka kliniczna – choroby zakaźne. 62-letni mężczyzna z zakażeniem SARS-CoV-2*, „Medycyna Praktyczna”, nr 12, <https://www.mp.pl/covid19/leczenie/254547,mezczyzna-z-zakazeniem-sars-cov-2> [dostęp: 20.04.2021].
- Płaszewska-Żywko L., 2021, *Model teoretyczny pielęgniarstwa Hildegardy Peplau* [w:] *Podstawy pielęgniarstwa*, t. 1: *Założenia koncepcyjno-empiryczne opieki pielęgniarstwiej*, red. B. Ślusarska, D. Zarzycka, Warszawa: PZWL Wydawnictwo Lekarskie.
- Rozmus P., Jedlikowska D., Łuczaj K., 2014, *Polityka społeczna wobec niepełnosprawności. Teoria badań i praktyka działań na podstawie konkretnych przedsięwzięć realizowanych na rzecz osób niepełnosprawnych*, „Studia Socjologiczne”, nr 2(213).
- Urbanowicz B.L., 2020, *Zmiany skórne w COVID-19 – opis przypadku*, „Forum Dermatologiczne”, t. 6, nr 4.
- Wilczek-Rużycka E., Wojtas K., 2007, *Model relacji międzyludzkich według Hildegardy Peplau – implikacje w praktyce* [w:] *Podstawy pielęgniarstwa psychiatrycznego*, red. E. Wilczek-Rużycka, Lublin: Wydawnictwo Czelej.

Streszczenie

W rozdziale przedstawiono przypadek 50-letniej pacjentki hospitalizowanej z powodu COVID-19 w Szpitalu im. J.K. Łukowicza w Chojnicach. Opisano okres przedhospitalizacyjny oraz przebieg leczenia. Plan opieki nad pacjentem opracowano na podstawie teorii pielęgniarstwa Hildegardy Peplau. W badaniu zastosowano technikę wywiadu, obserwacji, pomiarów i analizę dokumentacji medycznej. W nawiązaniu do teorii Peplau zostały scharakteryzowane problemy pielęgnacyjne, cel opieki, interwencje pielęgniarstwa oraz ocena podjętych działań.

Słowa kluczowe: opieka pielęgniarstwa, COVID-19, teoria pielęgniarstwa

Summary

Case study of a patient hospitalized with COVID-19

This chapter presents the case study of a 50-year-old female patient hospitalized with COVID-19 at the J.K. Łukowicz Hospital in Chojnice. The patient's pre-hospital period and the course of her hospitalization are described. Hildegard Peplau's theory is applied to present the patient's care plan. The study was performed with interview and observation techniques, measurements, and the analysis of the patient's medical data. Peplau's theory is also used to present the challenges of nursing, the aims of nursing, and nursing interventions and to assess the actions taken.

Key words: nursing care, COVID-19, nursing theory

Klasyfikacja JEL: I, I12

Dorota Trybusińska*
Małgorzata Chmielewska*
Aneta Joanna Musiał*

Zagrożenia w pracy pielęgniarek podczas pandemii COVID-19

1. Wprowadzenie

Od grudnia 2019 r. choroba COVID-19, wywołana koronawirusem SARS-CoV-2, szybko rozprzestrzeniła się na całym świecie, zarażając miliony ludzi [Centers for Disease Control and Prevention 2020]. Jest to choroba zakaźna pochodząca z dużej rodziny wirusów, której typowe objawy to: gorączka, duszność, kaszel i ostra niewydolność oddechowa [WHO 2020]. Na początku kwietnia 2021 r. liczba osób, u których zdiagnozowano COVID-19, wynosiła 2 456 709 [Worldometers 2020]. Do Polski choroba ta dotarła w marcu 2020 r. i stopniowo objęła cały kraj. Służba zdrowia, a przede wszystkim leczenie zamknięte, rozpoczęły walkę o zdrowie i życie pacjentów chorych na COVID-19. Pielęgniarki odgrywały jedną z kluczowych ról w tej walce. Niejednokrotnie ich pracy z pacjentem cierpiącym na tę nową chorobę zakaźną towarzyszyły obawy o zdrowie własne i swojej rodziny. Mimo to w ogromnej większości pielęgniarki pozostawały na swoich miejscach pracy przy pacjentach. Celem niniejszego rozdziału jest przedstawienie zagrożeń w pracy pielęgniarek podczas pandemii COVID-19.

2. Wpływ pandemii na odczuwanie stresu wśród pielęgniarek

We współczesnym świecie stres zawodowy stanowi jeden z najpoważniejszych problemów zdrowotnych [Park, Kim 2013, s. 210–215]. Występowanie stresu zawodowego w pielęgniarstwie jest dość powszechnym zjawiskiem. Szacuje się, że wynosi on od 9,2% do 67% na całym świecie [Zeller, Levin 2017, s. 85–89]. Osoby, którym stres towarzyszy przewlekle, narażone są na różnorodne schorzenia, takie jak m.in.: choroby sercowo-naczyniowe, autoimmunologiczne, skórne, układu moczowo-płciowego, bóle i stany zapalne różnego

* Uniwersytet Technologiczno-Humanistyczny im. Kazimierza Pułaskiego w Radomiu.

pochodzenia, a nawet choroby nowotworowe. Należy wspomnieć o tym, że stres wpływa negatywnie także na zdrowie psychiczne [MacKay i in. 2004, s. 91–112]. Nie ulega wątpliwości, że w dobie pandemii COVID-19 praca pielęgniarek stała się jeszcze bardziej stresogenna. Poza dotychczasowymi stresorami pojawiła się również obawa przed nową chorobą zakaźną, niepewność o stan zdrowia własnego, pacjentów, kolegów, krewnych oraz konieczność pracy w warunkach ograniczeń sanitarnych związanych z COVID-19 [Jackson i in. 2020, s. 2042]. Międzynarodowa Rada Pielęgniarek wskazuje, że personel medyczny, w tym pielęgniarki, ulegają wręcz masowej traumatyzacji na skutek tej pandemii [International Council of Nurses 2021]. Wydaje się, że będzie ona miała długoterminowe konsekwencje, które wpłyną na międzynarodową i krajową politykę zdrowia publicznego [Forte i in. 2020, s. 1], a wszechobecne ryzyko zakażenia COVID-19 może być przyczyną stresu psychospołecznego [Huang 2020, s. 1].

3. Dylematy i postawy etyczne pielęgniarek w czasie pandemii COVID-19

Kodeks etyki zawodowej pielęgniarki i położnej Rzeczypospolitej Polskiej [Naczelna Izba Pielęgniarek i Położnych online] określa, w jaki sposób powinna zachować się pielęgniarka w sytuacji zmagania się z dylematem etycznym w pracy zawodowej. Kodeks jest stale uzupełniany i uwzględnia zmiany, jakie występują w ludzkich zachowaniach w społeczeństwie. Jednak pandemia COVID-19 była zaskoczeniem dla służby zdrowia. Wiele zagadnień dotyczących pacjentów, takich jak: ochrona życia i godności pacjenta, jego bezpieczeństwo, zapewnienie poufności, równouprawnienie osób bez względu na narodowość, wyznanie, rasę, kolor skóry, religię, status społeczno-ekonomiczny, płeć czy poglądy polityczne, personel medyczny musiał rozpatrywać w sytuacji zagrożenia epidemicznego i w zmienionych warunkach pracy. Niewątpliwie potęgowało to odczuwany stres.

Postawy pracowników medycznych w zetknięciu z pandemią COVID-19 były bardzo różne: od skrajnie nieodpowiedzialnych, które przejawiały się ucieczką, odmową udzielenia pomocy medycznej pacjentom zakażonych SARS-CoV-2, po postawy heroiczne. Ogromna większość personelu wytrzymała na swoich stanowiskach pracy i stanęła do walki z nowym wirusem. Wiązało się to często z koniecznością odizolowania się od swoich rodzin, tak aby zminimalizować ryzyko ich zakażenia. Dla pielęgniarek będących matkami i dla ich rodzin było to wielkie poświęcenie. Rozstania z bliskimi na długie tygodnie wywoływały rozmaite stany emocjonalne: od żalu, płaczu, niezrozumienia, po złość, poczucie niesprawiedliwości, odrzucenia i bunt zwłaszcza u dzieci [Raudenská i in. 2020, s. 553–560]. Z jednej strony dzieci pracowników medycznych były dumne ze swoich rodziców, z drugiej – odczuwały i wyrażały często niezadowolenie z powodu konieczności odizolowania się czy przebywania na kwarantannie. Przykre emocje były wyzwalane również przez zachowania tych, którzy niechętnie się kontaktowali z pracownikami służby zdrowia, stygmatyzowali ich dzieci, odmawiali prawa do przebywania w miejscach publicznych czy robienia zakupów w sklepach osiedlowych.

Praca pielęgniarek w restrykcyjnych warunkach sanitarnych, w niewygodnej, utrudniającej wykonywanie precyzyjnych zabiegów odzieży ochronnej, wymagała od nich dużego wysiłku fizycznego. Bardzo częste, dodatkowe 24-godzinne dyżury powodowały wyczerpanie, zniecierpliwienie, a nierzadko również złość. Występowały przypadki omdleń i zasłabnięć. Pracownicy medyczni obcowali na co dzień z chorobą, która rozwijała się szybko, podstępnie, powodowała spustoszenie w organizmach pacjentów. Oni byli powiernikami, obserwatorami i często jedynymi osobami towarzyszącymi pacjentom w chorobie i umieraniu [Biondi, Iannitelli 2020, s. 131–136]. Deprymujące były dla nich informacje o zgonach pracowników ochrony zdrowia, którzy zarazili się w pracy z pacjentami chorymi na COVID-19 [Ouslander, Grabowski 2020, s. 2153–2162] oraz wszechobecne doniesienia medialne o coraz to większej liczbie zachorowań, zgonów, a przy tym towarzysząca im świadomość braku skutecznych metod leczenia nowej choroby. Funkcjonowanie w ciągłym stresie prowadziło do wypalenia zawodowego, poczucia bezsilności, bezsensu podejmowanych działań.

4. Konsekwencje odczuwania długotrwałego stresu przez pielęgniarki pracujące w czasie pandemii

W maju 2020 r. Grzegorz Józef Nowicki i in. [2020] przeprowadzili w Polsce badanie na grupie aktywnych zawodowo pielęgniarek w zakresie oceny poziomu stresu pourazowego, otrzymanego wsparcia, poczucia bezpieczeństwa i sensu życia, postrzegania konsekwencji pandemii COVID-19. Uzyskane wyniki wskazują, że wśród pielęgniarek występowały objawy stresu pourazowego i obniżone poczucie bezpieczeństwa. W badanej grupie pielęgniarki deklarowały podejmowanie intensywnej refleksji nad bezpieczeństwem osobistym i innych osób oraz świata. Warto zauważyć, że respondenci charakteryzowali się poczuciem sensu życia, a także dostrzegali pozytywne zmiany wynikające z bolesnych doświadczeń związanych z pandemią COVID-19, co może świadczyć o ich adaptacji w postaci post-traumatycznego wzrostu [Nowicki i in. 2020, s. 6491].

Badania przeprowadzone w maju i czerwcu 2020 r. w USA (Alabama) [Ali i in. 2020] wskazują, że ok. 71% personelu pielęgniarskiego obawiało się przyjęcia większej liczby pacjentów zakażonych SARS-CoV-2 i wykazywało zwiększony stres związany z koniecznością opieki nad zakażonymi pacjentami. Stwierdzono, że większość pielęgniarek (82%) jest zestresowana z powodu ryzyka zakażenia wirusem swoich przyjaciół i członków rodziny. Młodsze i mniej doświadczone pielęgniarki zgłosiły odczuwanie większego poziomu stresu w porównaniu do ich starszych koleżanek z wyższym wykształceniem. Pandemia COVID-19 podniosła poziom stresu wśród personelu pielęgniarskiego w Alabamie [Ali i in. 2020, s. 2057]. Inne badania wykazały, że stale wysoki poziom stresu i długie godziny pracy pracowników medycznych były związane z nasileniem u nich lęku, bezsenności [Pappa i in. 2020, s. 901–907], jak również ze zwiększoną liczbą przypadków depresji [Davidson i in. 2020, s. 6–15] i samobójstw wśród pielęgniarek [Rahman, Plummer 2020].

Praca pielęgniarek w warunkach pandemii niewątpliwie wywiera negatywny wpływ na ich funkcjonowanie bio-psycho-społeczne. Zagrożeniem dla pielęgniarek, wykonujących przecież zawód wiążący się z utrzymywaniem kontaktów z innymi ludźmi, jest również wypalenie zawodowe. Definicja zaproponowana przez Christinę Maslach i Susan Jackson określa wypalenie zawodowe jako trójwymiarowy syndrom polegający na dużym wyczerpaniu emocjonalnym (zmęczenie i zmniejszone zasoby osobiste do sprostania wymaganiom zadania), wysokiej depersonalizacji (rozwój negatywnej i niewrażliwej postawy wobec odbiorców usługi) oraz obniżeniu poczucia osobistych osiągnięć (poczucie zawodowej satysfakcji jest poniżej osobistych oczekiwań, towarzyszy mu niskie poczucie własnej wartości) [Ibar i in. 2021, s. 1–7]. Proces wypalenia zawodowego jest konsekwencją destrukcji zachodzącej w psychice osób, które ponad miarę eksploatują swoje siły w dawaniu siebie innym. Zespół wypalenia zawodowego to specyficzna reakcja całego organizmu ujawniająca się w wielu obszarach funkcjonowania, w której dochodzi do załamania się procesów radzenia sobie, naruszenia zasobów odpornościowych osobowości, zwłaszcza natury emocjonalnej. W zespole wypalenia wyróżnia się fazę wyczerpania (brak satysfakcji mimo realizowania zadań z powodzeniem, objawy psychosomatyczne), fazę depersonalizacji (pomagający traci podmiotową postawę wobec pacjentów, nie odczuwa już współczucia, obwinia pacjentów za wystąpienie kryzysu) oraz fazę zaburzeń przystosowania (w formie agresywnej lub ucieczkowej, występują bezradność, bezsilność, objawy psychopatologiczne, np. depresyjne). W sytuacji pandemicznej pielęgniarki oprócz nadmiernego poczucia osobistej odpowiedzialności za pacjenta borykały się także z problemem niedoboru personelu medycznego, szybkim tempem pracy i fizycznym obciążeniem obowiązkami, co obniża poczucie kontroli sytuacji [Pietrzak 2020, s. 2–5].

Codziennie wyzwania w praktyce pielęgniarskiej, obciążenie fizyczne związane z bezpośrednią pracą przy pacjencie zarażonym wirusem SARS-CoV-2, obawa przed zakażeniem, nieprzewidywalność zdarzeń, poczucie bezradności, utraty kontroli – to tylko niektóre sytuacje, z jakimi mierzyły się pielęgniarki podczas pandemii [Gniadek, Nawara, Padykuła 2020, s. 149–154]. Na podstawie przeprowadzonego przeglądu w okresie od 31 grudnia 2019 r. do 17 czerwca 2020 r. w bazach danych Ovid Medline i Embase zidentyfikowano główne zaburzenia zdrowia psychicznego występujące u pracowników służby zdrowia. Były nimi: depresja 13,5–44,7%, niepokój 12,3–35,6%, ostra reakcja na stres 5,2–32,9%, zespół stresu pourazowego 7,4–37,4%, bezsenność 33,8–36,1% i wypalenie zawodowe 3,1–43,0%. Największe ryzyko odnotowano w grupie pielęgniarek, pracowników pierwszej linii pomocy i personelu pomocniczego z niskim wsparciem społecznym i mniejszą liczbą lat doświadczenia zawodowego. Badacze obserwujący aktualną sytuację pandemiczną wykazali ponadto, że wypalenie zawodowe wiąże się szczególnie z zawodem pielęgniarki [Sanhera i in. 2020, s. 1–16].

5. Podsumowanie

Dotychczas władze państw koncentrowały się na zapobieganiu szerzenia się pandemii, mniejszą wagę przywiązywały do wsparcia pracowników służby zdrowia w ochronie ich zdrowia psychicznego i sił fizycznych. Tymczasem pomoc w tym zakresie okazuje się konieczna, gdyż w dobie pandemii istnieje duże ryzyko powstawania zaburzeń psychicznych i innych problemów zdrowotnych w tej grupie zawodowej [Szambor i in. 2019, s. 145–147]. Ważne jest opracowanie takich interwencji psychologicznych, które uwzględnią wzajemnie powiązane czynniki, w tym te wpływające na zdrowie pielęgniarek i innego personelu medycznego [Sanhera i in. 2020, s. 13; Turale, Chutima, Kunaviktikul 2020, s. 164–167].

Pandemia COVID-19 stworzyła poważne obciążenia, które wpłynęły negatywnie na sferę fizyczną, społeczną oraz psychiczną pracowników służby zdrowia. Mając bezpośredni kontakt z zakażonymi pacjentami, nierzadko sami potrzebowali pomocy psychologicznej i psychiatrycznej. Jedną z możliwości zapewnienia wsparcia psychologicznego personelowi medycznemu jest wykorzystanie platform e-learningowych i wideo do edukowania tej grupy zawodowej w zakresie umiejętności komunikacyjnych, rozwiązywania problemów i radzenia sobie ze stresem wynikającym z opieki nad pacjentami z COVID-19 [Chidiebere Okechukwu, Tibaldi, La Torre 2020, s. 339–400].

Literatura

- Ali H., Cole A., Ahmed A., Hamasha S., Panos G., 2020, *Major stressors and coping strategies of frontline nursing staff during the outbreak of coronavirus disease 2020 (COVID-19) in Alabama*, „Journal of Multidisciplinary Healthcare”, no. 13.
- Biondi M., Iannitelli A., 2020, *CoViD-19 e stress da pandemia: L'integrità mentale non ha alcun rapporto con la statistica*, „Rivista di Psichiatria”, vol. 55, no. 3.
- Centers for Disease Control and Prevention. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19), <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/index.html> [dostęp: 10.04.2021].
- Chidiebere Okechukwu E., Tibaldi L., La Torre G., 2020, *The impact of COVID-19 pandemic on mental health of nurses*, „Clinical Therapeutics Journal”, vol. 171, no. 5.
- Davidson J.E., Proudfoot J., Lee K., Terterian G., Zisook S., 2020, *A longitudinal analysis of nurse suicide in the United States (2005–2016) with recommendations for action*, „Worldviews on Evidence Based Nursing”, vol. 17, no. 1.
- Forte G., Favieri F., Tambelli R., Casagrande M., 2020, *The enemy which sealed the world: Effects of COVID-19 diffusion on the psychological state of the Italian population*, „Journal of Clinical Medicine”, vol. 9, no. 6.
- Gniadek A., Nawara W., Padykuła M., Malinowska-Lipień I., 2020, *Polska pielęgniarka w czasie pandemii zakażeń SARS-CoV-2 – różne perspektywy wykonywania zawodu*, „Zdrowie Publiczne i Zarządzanie”, nr 18(2).
- Huang L., Lin G., Tang L., Zhou Z., Yu L., 2020, *Special attention to nurses' protection during the COVID-19 epidemic*, „Critical Care”, vol. 24.
- Ibar C., Fortuna F., Gonzalez J., Jacobsen D., Pugliese L., Giraud L., Ceres V., Mendoza C., Repetto E.M., Reboledo G., Iglesias S., Azzara S., Berg G., Zopatti D., Fabre B., 2021, *Evaluation of stress, burnout and hair cortisol levels in health workers at a University Hospital during COVID-19 pandemic*, „Psychoneuroendocrinology”, vol. 128, no. 3.

- International Council of Nurses COVID-19 Update, 2021, *Mass trauma experienced by the global nursing workforce*, <https://www.icn.ch/sites/default/files/inline-files/ICN%20COVID19%20update%20report%20FINAL.pdf> [dostęp: 10.04.2021].
- Jackson D., Bradbury-Jones C., Baptiste D., Gelling L., Morin K., Neville S., Smith G.D., 2020, *Life in the pandemic: Some reflections on nursing in the context of COVID-19*, „Journal of Clinical Nursing”, vol. 29, issues 13–14.
- MacKay C.J., Cousins R., Kelly P.J., Lee S., 2004, *Management standards' and work-related stress in the UK: Policy background and science*, „Work and Stress”, vol. 18, no. 2.
- Naczelna Izba Pielęgniarek i Położnych, Kodeks etyki zawodowej pielęgniarki i położnej Rzeczypospolitej Polskiej, <https://nipip.pl/prawo/samorządowe/krajowy-zjazd-pielegniarek-i-poloznych/kodeks-etyki-zawodowej-pielegniarki-i-poloznej-rzeczypospolitej-polskiej> [dostęp: 20.04.2021].
- Nowicki G.J., Ślusarska B., Tucholska K., Naylor K., Chrzan-Rodak A., Niedorys B., 2020, *The severity of traumatic stress associated with COVID-19 pandemic, perception of support, sense of security, and sense of meaning in life among nurses: Research protocol and preliminary results from Poland*, „International Journal Environmental Research and Public Health”, vol. 17, no. 18.
- Ouslander J.G., Grabowski D.C., 2020, *COVID-19 in nursing homes: Calming the perfect storm*, „Journal of the American Geriatrics Society”, vol. 68, no. 10.
- Pappa S., Ntella V., Giannakas T., Giannakoulis V.G., Papoutsis E., Katsaounou P., 2020, *Prevalence of depression, anxiety, and insomnia among healthcare workers during the COVID-19 pandemic: A systematic review and meta-analysis*, „Brain, Behavior, and Immunity”, vol. 88.
- Park Y.M., Kim S.Y., 2013, *Impacts of job stress and cognitive failure on patient safety incidents among hospital nurses*, „Safety Health Work”, vol. 4, no. 4.
- Pietrzak B., 2020, *O wypaleniu zawodowym – rozważania przedświąteczne*, „Biuletyn Informacyjny. Okręgowa Izba Pielęgniarek i Położnych w Wałbrzychu”, nr 6.
- Rafati F., Nouhi E., Szabzevari S., Dehghan-Nayeri N., 2017, *Coping strategies of nursing students for dealing with stress in clinical setting: A qualitative study*, „Electronic Physician”, vol. 9, no. 12.
- Rahman A., Plummer V., 2020, *COVID-19 related suicide among hospital nurses: Case study evidence from worldwide media reports*, „Psychiatry Research”, vol. 291.
- Raudenská J., Steinerová V., Javůrková A., Urits I., Kaye A.D., Viswanath O., Varrassi G., 2020, *Occupational burnout syndrome and post-traumatic stress among healthcare professionals during the novel coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic*, „Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology”, vol. 34, no. 3.
- Sanhera J., Pattani N., Hashimi Y., Varley K.F., Cheruvu M.S., Bradley A., Burke J.R., 2020, *The impact of SARS-CoV-2 on the mental health of healthcare workers in a hospital setting – a systematic review*, „Journal of Occupational Health”, vol. 62, no.1.
- Szambor T., Masiak J., Urbańska A., Składanowski M., 2019, *Związek pomiędzy sprawami opieki medycznej nad osobami z chorobą COVID-19 a zdrowiem psychicznym pracowników ochrony zdrowia*, „Polish Journal of Public Health”, t. 129, nr 4.
- Turale S., Chutima M., Kunaviktikul W., 2020, *Challenging times: Ethics, nursing and the COVID-19 pandemic*, „International Nursing Review”, vol. 67, no. 2.
- WHO, 2020, *Country & Technical Guidance – Coronavirus disease (COVID-19)*, <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance> [dostęp: 10.04.2021].
- Worldometers, 2020, <https://www.worldometers.info/coronavirus/> [dostęp: 6.04.2021].
- Zeller J.M., Levin P.F., 2017, *Mindfulness interventions to reduce stress among nursing personnel: An occupational health perspective*, „Workplace Health Safety”, vol. 61, no. 2.

Streszczenie

Pandemia COVID-19 stworzyła poważne obciążenia, które negatywnie wpłynęły na sferę fizyczną, psychiczną i społeczną pracowników służby zdrowia, mających bezpośredni kontakt z pacjentami zakażonymi wirusem SARS-CoV-2. Długotrwały stres, ryzyko wypalenia zawodowego, dylematy etyczne to nieodłączne elementy pracy personelu medycznego w dobie pandemii, przekonujące o tym, jak bardzo obecnie potrzebna jest pomoc psychologiczna, a czasami i psychiatryczna, w tej grupie zawodowej.

Słowa kluczowe: pandemia COVID-19, pielęgniarki

Summary

Occupational risks of nurses during the COVID-19 pandemic

The COVID-19 pandemic is generating serious burdens that negatively affect the physical, mental, and social spheres of healthcare professionals in direct contact with patients infected with the SARS-CoV-2 virus. Working under constant stress, the risk of burnout, and the ethical dilemmas nurses face show how much psychological and, sometimes, psychiatric help is needed to take care of working medics.

Key words: COVID-19 pandemic, nurses

Klasyfikacja JEL: I12, I10

Anna Andreeva^{*}
Radostina Kostova^{*}

Difficulties people with hearing loss have communicating during the COVID-19 pandemic

1. Introduction

The life of humankind has changed dramatically because of the coronavirus pandemic (COVID-19). This infection is caused by a novel coronavirus SARS-CoV-2. The first cluster of cases was reported in Wuhan, China and soon after it became problem worldwide [WHO 2021]. The virus is transmitted among people through small droplets from the nose or mouth of an infected person who sneezes, coughs, sings, or speaks. The infection can be spread when people touch surfaces that have been contaminated with SARS-CoV-2 when, without cleaning their hands, they touch their mouth, eyes, or nose.

Some of the recommendations for preventing the transmission of the infection are to maintain physical distance and to wear special protective equipment. Wearing personal protective equipment (e.g. face mask, face shield, and gloves) during the COVID-19 pandemic slows down and reduces the spread of the virus. Evidence shows that wearing face masks in public prevents infected people from spreading the virus to others [Abbott et al. 2020]. Wearing face masks in public places, especially indoors, is mandatory to prevent the transmission of the virus in many countries the world over [Tavanai, Rouhbakhsh, Roghani 2021]. When part of the face is covered, people are unable to see or read facial expressions and lip movements that are so important for communication [Chodosh, Weinstein, Blustein 2020]. This complicates communication especially for people with hearing loss. Wearing face mask interferes with the acoustic transmission of speech sounds [Corey, Jones, Singer 2020]. It attenuates the levels of the high frequency sounds by 2–4 dB for surgical masks and about 5–12 dB for N95 masks [Goldin, Weinstein, Shiman 2020; Nguyen et al. 2021]. People with hearing loss actively use speechreading and facial expressions to better understand what is being said [Garg et al. 2021].

^{*} South-West University “Neofit Rilski.”

2. Methodology

The research team developed an online survey that was designed for people with hearing loss. The survey studied their communication under pandemic conditions. The survey consisted of two main parts. The first collected information about the health of the participants, and the second investigated conversation in different situations. Forty-two people with postlingual sensorineural hearing loss completed the survey, and 48% were female and 52% were male. Respondent ages were from 25 to 80, with a mean age of 55. The participants were divided into two groups. Twenty-two subjects did not use any hearing assistive technology, but they were candidates for hearing aids. Twenty participants were bilateral hearing aids users. The research outcomes were analyzed with the Statistical Package for the Social Sciences.

3. Results

We asked the fitted subjects if they used their hearing aids constantly. It is an interesting fact that 20% of hearing aids users do not wear their assistive technology all the time. These people declared several reasons for this. One of the reasons is family pressure to get and wear hearing aids. Other reasons included the stigma of wearing such devices, background noise, problems understanding speech when talking on the phone or watching TV. Two persons declared that their hearing is the same with or without hearing aids and that they use the devices for specific situations. One person answered that he often breaks or loses his hearing aid, which is why he prefers to use it only sometimes. These answers are similar to the findings of Abby McCormack and Heather Fortnum [2013] on the reasons why those with hearing loss rarely wear hearing aids. According to Suneela Garg et al. [2021], people with hearing loss are deprived of precise information about COVID-19 because of the unavailability of sign language interpreters during lockdown. However, not all people with hearing loss use sign language as an alternative communication mode [Tavanai et al. 2021]. Many of them use assistive devices and/or use spoken language for communication. Luckily, a high percentage of people worldwide have opportunities to use new technologies and have access to up-to-date information [Recio-Barbero, Sáenz-Herrero, Segarra 2020]. Accordingly, 67% of all participants sometimes had difficulties finding information about the pandemic, while 31% always had access to reliable information. Only one person from the study declared that he/she always had difficulties obtaining information about COVID-19.

All participants declared that they had difficulties understanding their interlocutor when he/she was wearing personal protection equipment. They cannot clearly understand facial expressions and they cannot support the communication with speechreading because of face masks. This corresponds with the findings from Gabriella Saunders, Iain Jackson, and Anisa Visram [2021] who established that in a conversation between people face coverings affected understanding, hearing, and feelings of being engaged and connected

when listening. The severity of hearing loss and hearing aid use significantly influenced understanding interlocutors wearing face masks [Saunders, Jackson, Visram 2021]. About 83% of the respondents relied on natural hand gestures of their communication partner to support them understanding verbal information.

Hearing aid users have more difficulties conversing in noisy environments. The Mann-Whitney U test was applied to determine whether there were differences among the answers of the online survey. Results of this analysis indicated that there was a significant difference between the two groups of persons who do or do not wear hearing aids at $U = 115$, $p = .002$, and $r = .49$. More participants who wore hearing aids always tried to minimize background noise, for example, they moved to quieter places to continue their conversations. In noisy situations, people with hearing loss relied on visual cues, and according to Samuel Atcherson et al. [2017], they would benefit from transparent face masks. Most respondents of our survey (93%) declared that they sometimes or always ask their communication partner to repeat or paraphrase what was said. This fact once again proved that wearing special protective equipment made communication difficult for people with hearing loss. The reason for this was again the necessity for people with impaired hearing to support their conversations with speechreading and facial expressions [Moberly, Vasil, Ray 2020; Saunders, Jackson, Visram 2021]. About 50% of the participants in the survey declared that they were sometimes offered supporting communication materials (e.g., written materials, white boards) in institutions. During the COVID-19 pandemic, few people used supportive technical solutions for communication, and 12% of all subjects sometimes used applications for speech-to-text conversion on their smartphones or tablets. Two respondents declared that they always try to use video chat interpretation in sign language when they visited institutions, banks, or their physicians.

The results show that people with hearing loss have had some difficulties receiving medical and social services. Some of the participants who gave negative answers to these two questions from the survey wrote that they did not require any of these services. Some of them tried to avoid visiting institutions and medical or social services because they were worried about being infected with coronavirus. About 80% of respondents declared that they had difficulties communicating with health professionals such as medical doctors, nurses, social workers, speech therapists, and professionals who fitted hearing aids. The results show that it was more difficult for respondents who used hearing aids. The Mann-Whitney U test analysis indicated that there was a significant difference between the two groups at $U = 151$, $p = .05$, $r = .30$. Our findings corresponded with Garg et al. [2021] regarding the challenges of the deaf and hearing impaired in the masked world of COVID-19. One of the reasons for this was that very few health professionals knew sign language [Al Majali, Alghazo 2021] and were unfamiliar with communication strategies that help to converse with a person with hearing loss [Berry 2021].

Despite the danger of infection and the recommendations of the health authorities in our country to resort to online counseling when possible, more than 50% of respondents in both groups did not prefer to take advantage of this type of therapy or counseling. The COVID-19 pandemic has had a profound effect on the quality of life of people with hearing impairment.

They feel isolated, lonely, and depressed. This corresponds with Aishwarya Shukla et al. [2020] and Elham Tavanai et al. [2021]. Some of the respondents (5%) prefer to visit people or health professionals for face-to-face meetings despite the risk of infection.

The data we collected and discussed will help focus attention on people with hearing loss and their difficulties communicating during the pandemic. The results will lead to initiatives and actions for improving the quality of life for people with hearing loss.

4. Conclusion

People are obliged to maintain physical distance and use personal protection equipment, especially indoors, during the pandemic. The study outcomes demonstrated that people with hearing loss faced challenges communicating when their interlocutors wore face masks. The main reasons for this were reduced high-frequency speech sound perception and reduced understanding of facial expressions and the impossibility of speechreading. The respondents reported difficulties accessing public health services. Unfortunately, the COVID-19 pandemic has had a negative impact on the quality of life of people with hearing loss.

References

- Abbott B., Greenhalgh M., Clair S., Bush J., 2020, *Making sense of the research on COVID-19 and masks*, DOI: 10.13140/RG.2.2.11144.03840/1 [accessed on: 1.03.2021].
- Al Majali S.A., Alghazo E.M., 2021, *Mental health of individuals who are deaf during COVID-19: Depression, anxiety, aggression, and fear*, "Journal of Community Psychology," vol. 49, no. 6.
- Atcherson S.R., Mendel L.L., Baltimore W.J., Patro C., Lee S., Pousson M., Spann M.J., 2017, *The effect of conventional and transparent surgical masks on speech understanding in individuals with and without hearing loss*, "Journal of the American Academy of Audiology," vol. 28, no. 1.
- Berry N., 2021, *Communicating with profoundly deaf patients*, "Clinics in Integrated Care," vol. 5.
- Chodosh J., Weinstein B.E., Blustein J., 2020, *Facemasks can be devastating for people with hearing loss*, "BMJ," 370:m2683, DOI: 10.1136/bmj.m2683 [accessed on: 1.03.2021].
- Corey R.M., Jones U., Singer A.C., 2020, *Acoustic effects of medical, cloth, and transparent facemasks on speech signals*, "The Journal of the Acoustical Society of America," vol. 148, no. 4.
- Garg S., Deshmukh C.P., Singh M.M., Borle A., Wilson B.S., 2021, *Challenges of the deaf and hearing impaired in the masked world of COVID-19*, "Indian Journal of Community Medicine," vol. 46, no. 1.
- Goldin A., Weinstein B., Shiman N., 2020, *How do medical masks degrade speech perception*, "Hearing Review," vol. 27, no. 5.
- McCormack A., Fortnum H., 2013, *Why do people fitted with hearing aids not wear them?*, "International Journal of Audiology," vol. 52, issue 5, DOI: 10.3109/14992027.2013.769066 [accessed on: 1.03.2021].
- Moberly A.C., Vasil K.J., Ray C., 2020, *Visual reliance during speech recognition in cochlear implant users and candidates*, "Journal of the American Academy of Audiology," vol. 31, no. 1.
- Nguyen D.D., McCabe P., Thomas D., Purcell A., Doble M., Novakovic D., Madill C., 2021, *Acoustic voice characteristics with and without wearing a facemask*, "Scientific Reports," vol. 11(1).

- Recio-Barbero M., Sáenz-Herrero M., Segarra R., 2020, *Deafness and mental health: Clinical challenges during the COVID-19 pandemic*. "Psychological Trauma: Theory, Research, Practice, and Policy," vol. 12(S1).
- Saunders G.H., Jackson I.R., Visram A.S., 2021, *Impacts of face coverings on communication: An indirect impact of COVID-19*, "International Journal of Audiology," vol. 60, issue 7.
- Shukla A., Harper M., Pedersen E., Goman A., Suen J.J., Price C., Applebaum J., Hoyer M., Lin F.R., Reed N.S., 2020, *Hearing loss, loneliness, and social isolation: A systematic review*, "Otolaryngology Head and Neck Surgery," vol. 162, no. 5.
- Tavanai E., Rouhbakhsh N., Roghani Z., 2021, *A review of the challenges facing people with hearing loss during the COVID-19 outbreak: Toward the understanding the helpful solutions*, "Auditory and Vestibular Research," vol. 30, no. 2.
- WHO, 2021, *WHO-convended global study of origins of SARS-CoV-2: China part*, <https://www.who.int/publications/i/item/who-convended-global-study-of-origins-of-sars-cov-2-china-part> [accessed on: 1.03.2021].

Summary

The life of humankind has changed dramatically because of the COVID-19 pandemic. People maintain physical distance and wear special protective equipment. Face masks reduce the perception of high-frequency speech sounds and makes it difficult to understand facial expressions and to speechread, which hinders communication especially for people with hearing loss. The research team developed an online survey designed for people with hearing loss. It studied communication under pandemic conditions. Forty-two people with postlingual sensorineural hearing loss completed the survey. The participants were divided into two groups: (a) hearing aid users and (b) candidates for hearing aids. All results were analyzed with statistical methods. The survey results were similar for both groups. All participants declared that they has difficulties understanding interlocutors who wore personal protection equipment. They could not clearly understand facial expressions, and they could not support communication with speechreading because of face masks. About 83% of the respondents relied on the natural hand gestures of interlocutors to support understanding verbal information. Hearing aid users had more difficulties in conversations in noisy environments than people who did not use any assistive devices. The study outcomes demonstrated that people with hearing loss faced challenges communicating in situations when interlocutors used face masks. The main reasons for this were reduced high-frequency speech sound perception, reduced understanding of facial expressions, and the impossibility of speechreading. The respondents reported difficulties accessing public health services. The pandemic had a negative impact on the quality of life of people with hearing loss.

Key words: hearing loss, COVID-19 pandemic, communication difficulties, lip reading

Streszczenie

Trudności osób z ubytkiem słuchu w komunikowaniu się podczas pandemii COVID-19

Pandemia COVID-19 spowodowała wiele zmian w życiu ludzi na całym świecie. Konieczność zachowywania dystansu społecznego i noszenia maseczki na twarzy, aby ustrzec się przed zakażeniem wirusem, była szczególnie wymagająca dla osób z ubytkiem słuchu, gdyż zakrywanie twarzy przez rozmówcę maseczką utrudnia komunikację. W tych warunkach zmniejsza się bowiem percepcja

dźwięków mowy o wysokiej częstotliwości, utrudnione jest zrozumienie wyrazu twarzy, a czytanie z ruchu warg staje się niemożliwe. Zespół badawczy opracował ankietę online przeznaczoną dla osób z ubytkiem słuchu, która miała na celu zbadać ich komunikowanie się w warunkach pandemii. Uczestnicy badania – odpowiedzi udzieliły 42 osoby – zostali podzieleni na dwie grupy: (a) użytkowników aparatów słuchowych oraz (b) kandydatów do korzystania z aparatów słuchowych. Wszystkie wyniki zostały przeanalizowane metodami statystycznymi. Rezultaty badania były podobne zarówno dla grup osób wyposażonych w aparaty słuchowe, jak i tych, które nie korzystają z urządzeń wspomagających. Wszyscy uczestnicy zadeklarowali, że mają trudności ze zrozumieniem swojego rozmówcy, gdy korzysta on z maseczki ochronnej. Badani wskazali, że nie mogą zrozumieć wyrazu twarzy i wspierać komunikacji czytaniem mowy z ruchu warg. Około 83% respondentów polega na naturalnych gestach dłoni rozmówcy, aby wesprzeć zrozumienie otrzymanych informacji werbalnych. Użytkownicy aparatów słuchowych zmagali się z większymi trudnościami, rozmawiając w hałaśliwym otoczeniu, niż osoby, które nie korzystały z żadnych urządzeń wspomagających. Respondenci zgłaszali ograniczenia w dostępie do publicznych usług zdrowotnych. Pandemia wywarła więc negatywny wpływ na jakość życia osób z ubytkiem słuchu.

Słowa kluczowe: ubytek słuchu, pandemia COVID-19, trudności w komunikowaniu się, czytanie z ruchu warg

JEL Classification: I14, I18

Tsvetomira Boycheva*

Miglena Simonska*

Telepractice in speech-language therapy during COVID-19 in Bulgaria

1. Introduction

Telemedicine was an appropriate decision for the lockdowns, with social distancing and social isolation, we faced during the COVID-19 pandemic. This type of medicine replaced traditional health care [Snodgrass et al. 2016]. The potential of telepractice in case of emergencies and disasters is huge [Lurie, Carr 2018]. The main idea behind telemedicine is to work together with conventional medicine, follow standard medical practices, and help to provide care for patients, who, for any reason, have no access to medical services [Snodgrass et al. 2016]. The prolonged, direct contact speech-language therapists have with their clients makes it more likely that they will easily contract or spread the virus [Gunjawate et al. 2020]. Telepractice was the only decision and possibility to provide therapy during the COVID-19 pandemic with its imposed governmental restrictions. Switching to telepractice therapy was necessary to minimize contact with patients and still provide therapy.

According to the American Speech-Language-Hearing Association [ASHA online], telepractice can be defined as “the application of telecommunications technology to deliver professional services at a distance by linking clinician to client, or clinician to clinician for assessment, intervention, and/or consultation.” Studies of telepractice have been conducted in Bulgaria as well. Elka Goranova [2020] reports about the distance therapy of a person who stutters, and the initial results were significant. Elena Boyadzhieva-Deleva [2020a] writes about the advantages and disadvantages of telepractice based on three basic criteria: methodical, substantive, and technological. Telepractice sessions usually consist of audio and video connections in real time between clients and therapists [Lam, Lee, Tong 2021]. These remote services use video conferencing or other technologies [Snodgrass et al. 2016]. The technologies used for establishing connections with clients are various – from telephone calls, and voice or video messages, to interactive web-based software and interactive virtual rooms. Smartphones, tablets, and laptops are more accessible. Sayyed Samadi et al. [2020]

* South-West University “Neofit Rilski.”

describe the use of technology as a vital opportunity for providing home health education and consulting to different populations in need of support. Boyadzhieva-Deleva [2020b] clearly describes the main purpose of telepractice as an opportunity to conclude continuous speech-language therapy when it is impossible for clients to attend therapy sessions because of a lack of transportation, long distances between clients and therapists, unforeseen circumstances or commitments, maternity leave, etc. Telepractice is an effective model for providing services for a wide range of disorders, including speech-language pathology in children, fluency disorders, neurogenic communication disorders, and dysphagia. Most areas of speech-language pathology have evidence to support the use of telepractice as a model for providing services, especially for clients who are interested in technology [Fong, Tsai, Yiu 2020]. Boyadzhieva-Deleva [2020b] writes about interventions applied using telepractice by Bulgarian speech-language therapists in cases of dyslexia, autistic disorders, physical disorders, etc. The existing approaches in telepractice are synchronous, asynchronous, and hybrid [Grillo 2019].

The results of the study about telepractice during the lockdown in Bulgaria are presented in this chapter. Readers can become acquainted with the forms of telepractice, the types of disorders that speech and language therapists treated, clients' opinions about what patient age was inappropriate for telepractice therapy, and satisfaction with telepractice therapy.

2. Methodology

The authors aimed to study the data from a survey (questionnaire) conducted using Google Forms and distributed via social networks in February–March 2021. Seventy-seven respondents completed the questionnaire and met the criteria for data analysis. Only data for respondents who were included in synchronous, asynchronous, and hybrid forms of therapy (synchronous and asynchronous) via telepractice were analyzed. The data was analyzed using the Statistical Package for the Social Sciences.

3. Results

The total number of respondents was 77 (75 female and 2 male). The largest respondent age group was 40–44. Respondents in this age group accounted for 26% of all respondents, and the subsequent age groups were: 50–54 (18.2%); 30–34 years (16.9%); 35–39 years (13%), and 25–29 (10.4%). Fewer data are available from respondents from the following age groups: 55–59 (2.6%), over 60 (1.3%), and under 25 (1.3%) (Fig. 1).

Figure 2 shows that 46.7% of the respondents took part in synchronous therapy (at the same time, but at a distance), 39% in hybrid (synchronous and asynchronous), and 14.3% in asynchronous (at a different time and distance).

Figure 3 indicates that articulation disorders (96.5%) were the most frequent diagnoses that the respondents had to work with during telepractice, while 74% dealt with language

disorders, 55% with learning disabilities, 45% with autism, stuttering (42%), dyslexia (38%), intellectual disability (38%), verbal dyspraxia (22%), ADHD (21%), aphasia (18%), dysarthria (17%), genetic disorders (10%), hearing impairment (10%), and rhinolalia (9%).

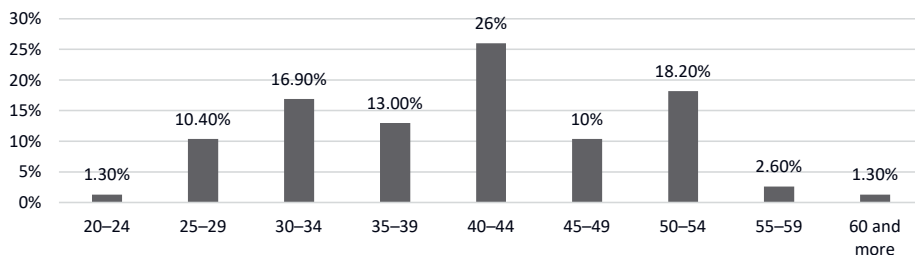


Figure 1. Age of respondents

Source: own elaboration based on results of own research discussed in this chapter.

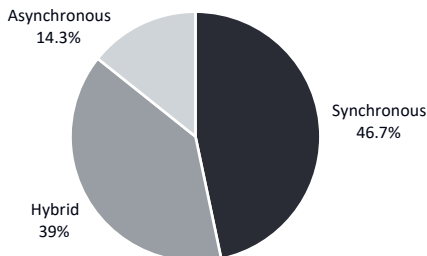


Figure 2. Forms of telepractice during COVID-19

Source: own elaboration based on results of own research discussed in this chapter.

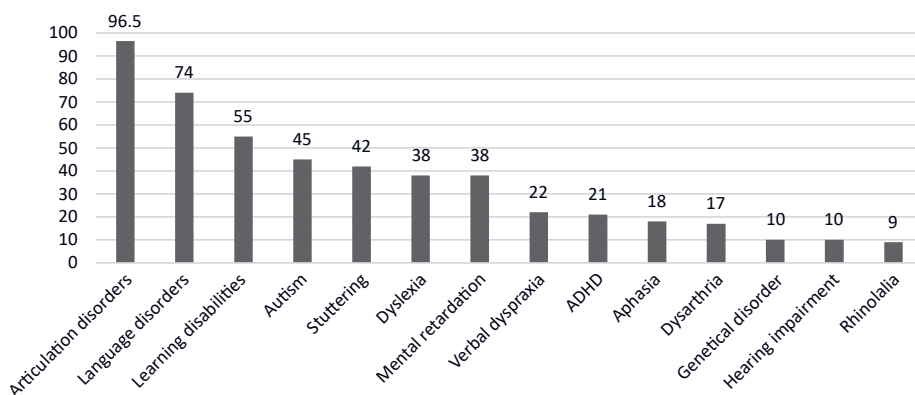


Figure 3. Distribution of communication disorders (%)

Source: own elaboration based on results of own research discussed in this chapter.

It is noteworthy that generally all groups of communication disorders are covered, which was a prerequisite for the implementation of telepractice in the speech-language therapy. The data can be used to analyze disorders that can be treated effectively using such therapy. They can also be used for comparative analyses and studies about the effectiveness of speech-language therapy between telepractice and in-person therapy for each of the disorders.

Figure 4 presents respondents' opinions on what age was inappropriate for taking part in telepractice therapy. The majority of respondents (84.4%) believed that telepractice therapy was not suitable for children under the age of three, while 40.3% thought that children between ages three and five were also unsuitable for telepractice therapy. Considering that articulation and language disorders are one of the most common communication disorders in pre-school aged children, the data can be analyzed further for the effectiveness of telepractice speech-language therapy and the risk of speech and language development delays in the absence of therapy during a pandemic.

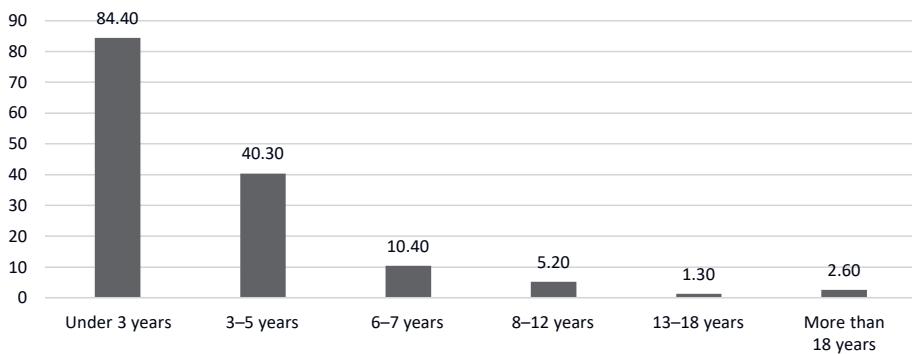


Figure 4. Age groups unsuitable for telepractice according to telepracticans (%)

Source: own elaboration based on results of own research discussed in this chapter.

Figure 5 clearly illustrates that 36.4% of all respondents report one session lasting from 20 to 30 minutes, 35.1% of all respondents reported sessions taking from 30 to 40 minutes, and 11.7% reported sessions lasting from 15 to 20 minutes. Some respondents reported sessions shorter than 15 minutes (2.6%) or longer than 60 minutes (2.6%). The results on the duration of the sessions indicated that there is a tendency to shorten speech-language therapy sessions. This could be because neither therapists nor clients were in the frame of mind to engage in this activity during the pandemic. The transition to new forms of therapy requires a different preparation process for speech-language therapy sessions, both from the therapist and the client, especially when children are the clients.

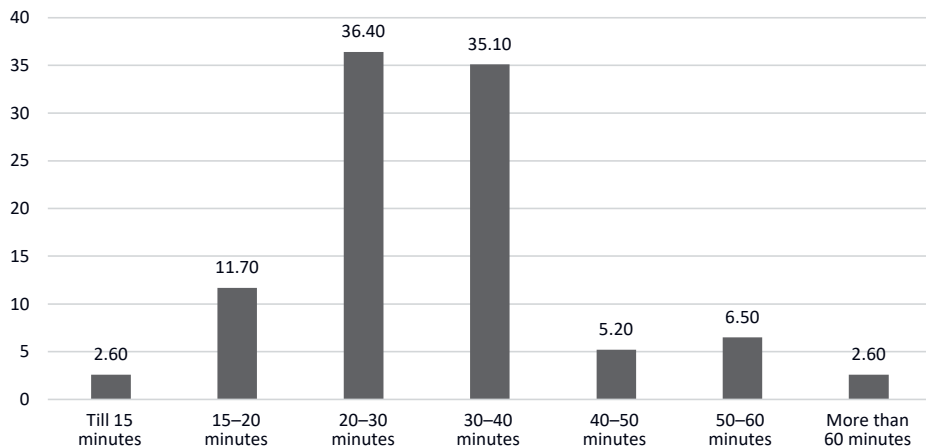


Figure 5. Duration of telesessions in minutes (%)

Source: own elaboration based on results of own research discussed in this chapter.

The most commonly used platforms for conducting telepractice according to the respondents were Viber, used by 55.8%, followed by Facebook Messenger, used by 33.8%. Zoom was used by 28.6%. Other platforms used for telesessions were Google Classroom, Skype, Teams, Google Meet, and others (see Fig. 6). Most respondents used laptops to access sessions (87%) or smartphones (42.9%), while 19.5% used PCs and 11.7% used tablets. The wide variety of platforms used is evidence of the lack of experience in running telepractice sessions and the need to introduce standards for its implementation. On the other hand, this also highlights the determination of speech-language therapists to provide necessary, important therapy for people with communication disorders during the COVID-19 pandemic.

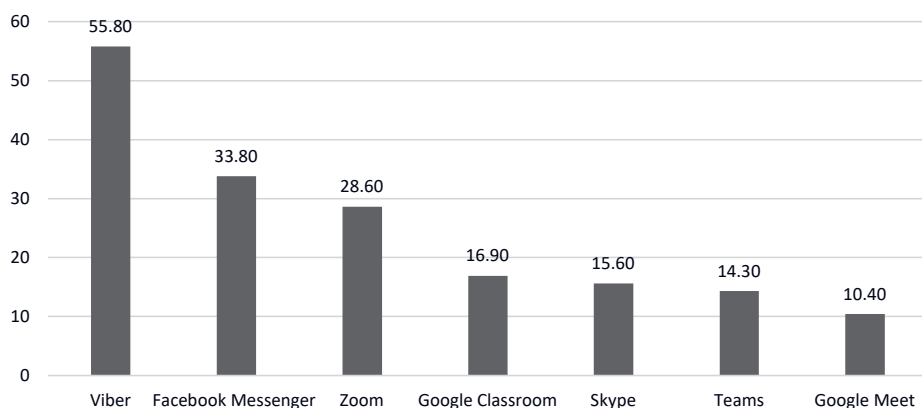


Figure 6. Platforms used for conducting telesessions (%)

Source: own elaboration based on results of own research discussed in this chapter.

It was interesting how the respondents assessed their satisfaction with telepractice. The largest group of respondents (63.6%) were somewhat satisfied, while 20.8% were fully satisfied, and 3.9% could not decide. The percentage of respondents who were dissatisfied with their work was 11.7. Simultaneously, 50.7% of those surveyed reported some deficiencies during telepractice while 49.3% did not. The majority of those surveyed (81.8%) did not prefer telepractice over in-person sessions. Only 7.8% of respondents preferred using telepractice, and 10.4% of them could not decide. Even so, 61% of the respondents confirmed that they would conduct telepractice sessions in a future lockdown (Fig. 7).

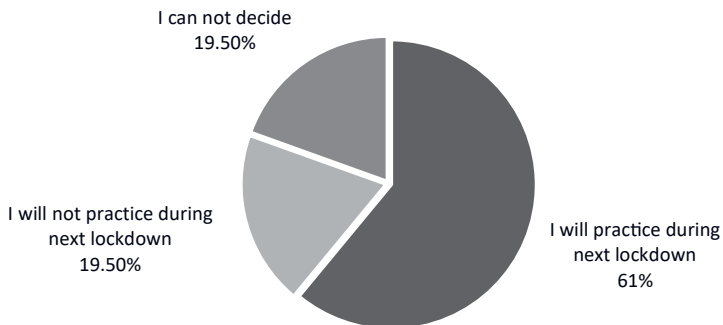


Figure 7. Future telepractice during next lockdown

Source: own elaboration based on results of own research discussed in this chapter.

4. Conclusions

This initial data set provided the foundation and direction for improving telepractice in the future. The study was an attempt to analyze data that provided information about the ways of conducting telepractice and their acceptance by speech-language therapists. As frustrating as the situation for introducing telepractice in the speech-language therapy was, the therapists adapted quickly to using technologies to provide adequate diagnostics and/or therapy for their clients. Despite the preceding, it is important to note that in order to introduce telepractice in Bulgaria, norms, standards, and guidelines must be established. These have to address providing specialized training for telepractice in speech-language pathology, and also by using safe, specialized platforms that would permit speech-language therapists to work professionally in a secure environment.

References

- ASHA, *Telepractice*, <https://www.asha.org/Practice/reimbursement/medicaid/Medicaid-Toolkit-Telepractice/> [accessed on: 10.03.2021].
- Boyadzhieva-Deleva E., 2020a, *Speech and language therapy in state of emergency: Advantages and disadvantages of telepractice*, "Knowledge International Journal," vol. 40, no. 4 [Бояджиева-Делева Е., 2020а, *Логопедична терапия в условията на извънредно положение: предимства и недостатъци на телепрактиката*].
- Boyadzhieva-Deleva E., 2020b, *Speech and language therapy planning in telepractice*, "Special Education and Speech & Language Therapy," vol. 2, no. 2 [Бояджиева-Делева Е., 2020b, *Планиране на логопедичната терапия в условията на телепрактика, Специална педагогика и логопедия*].
- Fong R., Tsai C.F., Yiu O.Y., 2020, *The implementation of telepractice in speech language pathology in Hong Kong during the COVID-19 pandemic*, "Telemedicine and e-Health," vol. 27, no. 1, DOI: 10.1089/tmj.2020.0223 [accessed on: 10.03.2021].
- Goranova E., 2020, *Telepractice and the biofeedback methodology in assistance to an individual who stutters*, "Special Education and Speech & Language Therapy," vol. 1, no. 1 [Горанова Е., 2020, *Телепрактиката и биофийдбек методът в помощ на лице, което заеква. Описание на случай*].
- Grillo E.U., 2019, *Building a successful voice telepractice program*, "Perspectives of the ASHA Special Interest Groups," vol. 4, issue 1, DOI: 10.1044/2018_PERS-SIG3-2018-0014 [accessed on: 10.03.2021].
- Gunjawate D.R., Ravi R., Yerraguntla K., Rajashekhar B., Verma A., 2020, *Impact of coronavirus disease 2019 on professional practices of audiologists and speech-language pathologists in India: A knowledge, attitude and practices survey*, "Clinical Epidemiology and Global Health," vol. 9, DOI: 10.1016/j.cegh.2020.07.009 [accessed on: 10.03.2021].
- Lam J.H.Y., Lee S.M.K., Tong X., 2021, *Parents' and students' perceptions of telepractice services for speech-language therapy during the COVID-19 pandemic: Survey study*, "JMIR Pediatrics and Parenting," vol. 4, no. 1, DOI: 10.2196/25675 [accessed on: 10.03.2021].
- Lurie N., Carr B.G., 2018, *The role of telehealth in the medical response to disasters*, "JAMA Internal Medicine," vol. 178, no. 6, DOI: 10.1001/jamainternmed.2018.1314 [accessed on: 10.03.2021].
- Samadi S.A., Bakhshalizadeh-Moradi S., Khandani F., Foadgar M., Poursaid-Mohammad M., McConkey R., 2020, *Using hybrid telepractice for supporting parents of children with ASD during the COVID-19 lockdown: A feasibility study in Iran*, "Brain Science," vol. 10, issue 11, DOI: 10.3390/brainsci10110892 [accessed on: 10.03.2021].
- Snodgrass M.R., Chung M.Y., Biller M.F., Appel K.E., Meadan H., Halle J.W., 2016, *Telepractice in speech-language therapy: The use of online technologies for parent training and coach*, "Communication Disorders Quarterly," vol. 38, issue 4, DOI: 10.1177/1525740116680424 [accessed on: 10.03.2021].

Summary

The Bulgarian speech and language therapy community faced a new era in its diagnostic and therapeutic work with the shift to distance forms of therapy. Under pandemic conditions and the global crisis, speech-language therapists were faced with a great challenge and had to make drastic changes in their work process. Forms of telepractice, telemedicine, and telehealthcare have been studied worldwide for many years. During the pandemic, these forms became more and more popular

and important for speech-language therapists in Bulgaria. It was necessary to reorganize therapy from in-person to distance to permit the continuation of long-term therapy sessions when it was impossible to attend in person.

Key words: public health, speech and language therapy, telepractice

Streszczenie

Zdalna terapia logopedyczna w Bułgarii podczas pandemii COVID-19

Bułgarscy logopedzi w dobie pandemii COVID-19 musieli zmierzyć się z wielkim wyzwaniem, jakim była konieczność przeorganizowania swojej pracy i prowadzenia terapii zdalnej. W rozdziale zaprezentowano wyniki badania mającego na celu m.in. wskazanie form terapii zdalnej praktykowanych przez bułgarskich logopedów i rodzajów zaburzeń, nad którymi pracowano, oraz zebranie opinii uczestników terapii na temat wieku pacjentów, w którym terapia zdalna nie jest odpowiednia.

Słowa kluczowe: zdrowie publiczne, logopedia, terapia zdalna

JEL Classification: I19, I29

Khadiza Akter Trishna*
Farhana Israt Jahan*
Amika Saha*
Md. Mizanur Rahman*

A cross-sectional survey on the knowledge, awareness, attitudes, and practices of the general population in a community in Bangladesh regarding COVID-19**

1. Introduction

The coronavirus pandemic has undermined the wellbeing frameworks of numerous nations around the world. There are seven known types of human coronaviruses. Four types (229E, NL63, OC43, and KHU1) are normal and cause mild to moderate respiratory illnesses, similar to a regular virus. Two types of coronavirus, Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS-CoV) and Middle East Respiratory Syndrome (MERS-CoV), can cause serious respiratory infections. The seventh kind (2019-nCoV) is another coronavirus that was identified in China. The 2019–2020 COVID pandemic is a progressing pandemic caused by the extreme, intense respiratory condition COVID-19. Two peaks of infection were seen each year in the late fall and late spring. Currently, the reverse transcription-polymerase chain reaction (RT-PCR) test is viewed as the highest quality level for the early detection of SARS-CoV-2. In late December 2019 and on January 1, 2020, a novel coronavirus infecting people was first identified in Wuhan, Hubei Province, China. By January 26, 2020, in excess of 2,000 cases of COVID-19 disease were confirmed, the vast majority of which were in individuals living in or visiting Wuhan, and human-to-human transmission was confirmed [Lu et al. 2020]. On February 11, 2020, the World Health Organization (WHO) declared this quickly spreading disease COVID-19.

Bangladesh is also facing an overwhelming outbreak of COVID-19, the first three cases of which were reported on March 8, 2020. Bangladesh is the third most affected country in South Asia, after India and Pakistan. The COVID-19 outbreak has already spread across

* Daffodil International University.

** This a reprint of an article published in: [Strzała-Osuch ed. 2021].

all 64 districts in Bangladesh [IEDCR 2020]. COVID-19 can result in a range of conditions as mild as the normal cold with a fever and a cough and as serious as pneumonia, respiratory and kidney failure, and even death [Najjar et al. 2017]. Respiratory droplets are the main source of SARS-CoV-2 transmission. Droplets can either remain in the nose or mouth or enter the lungs with air that is inhaled. It is thought that asymptomatic people or people in whom the virus is still incubating can transmit SARS-CoV-2 [Kin et al. 2015].

The WHO and various organizations globally have compiled some protective measures to alleviate the spread of COVID-19. This includes regular hand washing with hand wash containing 60% alcohol and cleanser for 20 seconds, avoiding close contact with infected individuals, and keeping a social distance of one meter from all individuals who are coughing and sneezing, not touching the nose, eyes, or mouth, and covering the mouth and nose with fabric, tissue, or a bent elbow is recommended. Wearing a face mask is exhorted when going out among people. Furthermore, it is recommended to clean and disinfect regularly surfaces that are frequently touched, for example, telephones and door handles [Centers for Disease Control and Prevention 2020; Russell, Millar, Baillie 2020]. Staying at home as much as is possible is recommended for individuals who are at higher risk of extreme illness to limit exposure to COVID-19 during outbreaks [Russell, Millar, Baillie 2020]. In extreme COVID-19 cases, treatment should to be given to support essential organ function. People with a mild clinical presentation may not need hospitalization. Close observation is required for people who have contracted COVID-19.

Studies show that COVID-19 vaccines can prevent contracting COVID-19. Getting a COVID-19 vaccine will also help prevent serious illness if there is a COVID-19 infection. It commonly requires fourteen days after immunization for the body to develop immunity to the virus that causes COVID-19. Individuals are viewed as fully immune fourteen days after their second dose of the Pfizer-BioNTech or Moderna COVID-19 vaccines, or fourteen days after the single-dose Johnson and Johnson's Janssen COVID-19 vaccine [Centre for Disease Control and Prevention 2021].

On November 5, 2020, a tripartite agreement was signed between the government of Bangladesh, the Serum Institute of India, and Beximco Pharma of Bangladesh. Under the agreement Bangladesh ordered 30 million doses of the Oxford–AstraZeneca vaccine from Serum through Beximco for \$4 per dose [Al-Masum Molla 2021]. Several citizens of Bangladesh rural communities expressed doubts about its effectiveness and safety [Islam 2021]. To prevent further transmission of the virus, lockdowns were imposed globally, which resulted in halving all economic and social activity in society. Now it is very clear that COVID-19 is having disastrous consequences throughout Bangladesh, and people are panicking and feeling emotionally unstable, depressed, and confused. Migrant workers must move from one place to another without proper transportation or precautions such as face masks, social distancing, meals, cleanliness, or hygiene, which are triggering increases in COVID-19 infections. Subsequently, massive public protests were seen at various political, social, and national events. Amid this chaotic situation, anxiety and worries in society are high, and people who are sent to quarantine centers in isolated locations are also feeling serious uneasiness, discomfort, irritation, and ignored and are

suffering traumatic stress. It also said that thousands of people left Dhaka for their native villages [Alam 2020].

A limited number of knowledge, attitudes, and practices (KAP) studies were conducted in Bangladesh during previous epidemics. Thus, there is growing concern about the importance of health behaviors, and the current study attempted to survey information about, attention paid to, and perspectives toward the COVID-19 pandemic among various populations in a selected provincial rural communities of Bangladesh during a rapid outbreak of this exceptionally infectious infection. Taking precautionary measures and protective wears are crucial for controlling and limiting human transmission of COVID-19 infections, and studies that address KAP in rural communities in Bangladesh can contribute to preventing further spread of this disease. To facilitate COVID-19 outbreak management, understanding the public's awareness of COVID-19 signs and symptoms and transmission modes and treatment/prevention/control strategies is urgently needed. What is more, information must be disseminated regarding the proper use of medications for cases of COVID-19, and people must be encouraged to get vaccinated as soon as possible. This study provides a glimpse of the overall public health preparedness and the scientific basis for preventing and controlling COVID-19 infections. The questionnaire used in the study was developed based on information from WHO, the Centers for Diseases Control and Prevention (USA), and many reports and articles from Google Scholar.

In Bangladesh, most rural communities do not have enough knowledge regarding COVID-19 transmission, and as a result, they carry this new virus and readily transmit it to others. The majority of people also do not have any clear concept of COVID-19 symptoms, which is why this type of awareness survey is very time consuming to conduct as it requires conveying a lot of information regarding COVID-19.

2. Methods

A cross-sectional population-based study was conducted in rural communities in the selected territory of Shaistagonj, located in Hobigonj Zila (Sylhet Division, Bangladesh). A questionnaire was created and disseminated among various populations. The semi-structured survey questionnaire was written in English and Bengali. The questionnaire was administered in person. Generally, people showed sufficient interest in giving their opinions, which meant that responses were obtained from everywhere the territory. People above 40 years of age were willing to participate in the survey Bengali, while those between 18–40 years of age agreed to participate in English. A total of 150 questionnaires were collected, although some were incomplete and were excluded from the investigation. One hundred questionnaires were evaluated to draw the conclusions of the study. The respondents' socio-demographic profile was determined on the questionnaire as it included questions about gender, age, name, location, and number of family members. Questioning one person produced answers for entire families. The survey conducted for this study aimed to gather data regarding socio-demographic status, levels of awareness and knowledge about COVID-19,

consciousness of COVID-19, and attitudes to and practices around COVID-19. Information was collected from December 12, 2020 to February 25, 2021. During the interviews, all health restrictions were followed. Both graphical investigations and statistical examinations were performed to show the prevalence of each criterion. Since the interviews were conducted in the field, respondents fully understood the questions and responded enthusiastically.

3. Result and discussion

Statistical analysis: Data entry and analysis were done using Microsoft Excel 2010. The distribution of responses are presented as a percentage. The responses to the questionnaire indicated that the majority of the respondents (54%) were female and the remaining (46%) were male (Fig. 1). So there are similar numbers of both genders among respondents.

Figure 2 shows that the majority of respondents were from the 15–24 (45%) age group followed by 25–34 age group (27%).

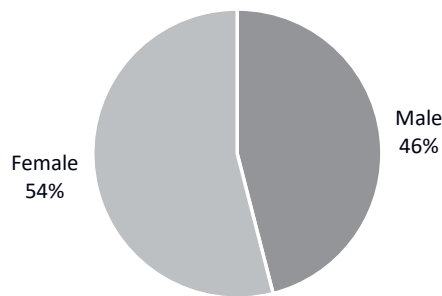


Figure 1. Distribution of respondents' gender

Source: own elaboration based on the discussed research.

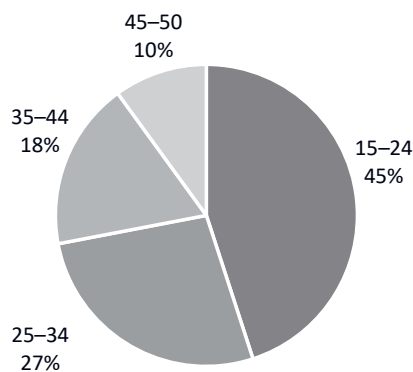


Figure 2. Distribution of respondent's age

Source: own elaboration based on the discussed research.

Figure 3 shows that 52% of the respondents thought people older than 60 were at higher risk from COVID-19. A few thought that people with chronic disease were more vulnerable to COVID-19.

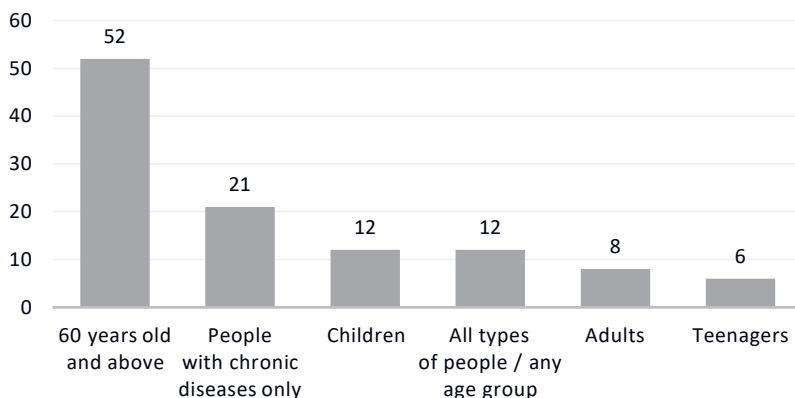


Figure 3. Respondents' perceptions regarding age groups that were more vulnerable to COVID-19 infections (%)

Source: own elaboration based on the discussed research.

According to respondents' knowledge and understanding, the main clinical symptoms of COVID-19 were fever and cough. Most of them also believed that shortness of breath, chest pain, and muscle pain were major symptoms of this disease (Table 1).

Tab. 1. Respondent perceptions of the symptoms of the COVID-19 disease

Symptoms of COVID-19	%
fever / high fever	89
cough	75
shortness of breath	55
muscle pain	45
headache	20
diarrhea	7
vomiting	4
loss of sense of taste or smell	15
chest pain	45
weakness	14
sore throat	37
runny nose	39
others	0

Source: own elaboration based on the discussed research.

The majority of respondents (82%) felt that they had not experienced any symptoms, whereas only 12% of them said that some of their family members had had symptoms such as fever, cough, runny nose, etc. More than half of respondents (52%) had never been tested for COVID-19. This was out of fear that if any of their family members tested positive for COVID-19, their families would have been put under quarantine, and also their community would have been placed under restrictions. On the other hand, 28% of respondents got tested when they had some symptoms. Forty-two percent of respondents reported that when a family member was under quarantine, they did not go outside. A quarter of respondents (25%) tended to stay far away from people who were ill, 12% reported helping their family members to get obtain food, medicine, and other support, and 13% were not sure what to do (see Fig. 4).

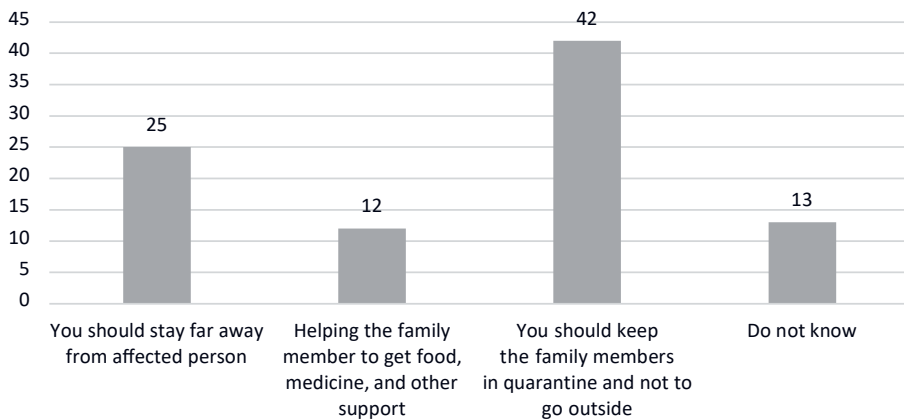


Figure 4. Practices of respondents when a family member tested positive for COVID-19 (%)

Source: own elaboration based on the discussed research.

The study showed that 67% of respondents were confident that the disease could be spread through the facial-oral route, and 45% reported that respiratory droplets of patients could transmit COVID-19. Thirty-nine percent of respondents reported that contact with patients could transmit the disease way (Fig. 5). It really was a relief that people in rural communities knew enough about the transmission of this coronavirus because they could easily take preventive measures against COVID-19.

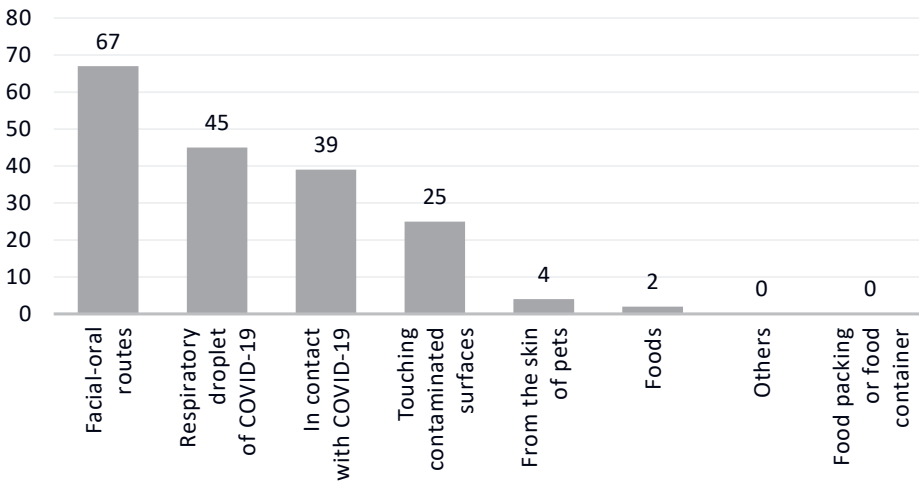


Figure 5. Perceptions of respondents regarding COVID-19 transmission (%)

Source: own elaboration based on the discussed research.

It is worrying that 34% of those surveyed did not know about the concept of social distancing, and 12% thought that it was less than one meter. Only 10% of people and their family members practiced social distancing. Respondents claimed that social distancing was not possible on public transport or for many men during work. Figure 6 indicates that the majority (75%) of respondents wore face masks, and 32% of that many did not implement any kind of infection control strategy.

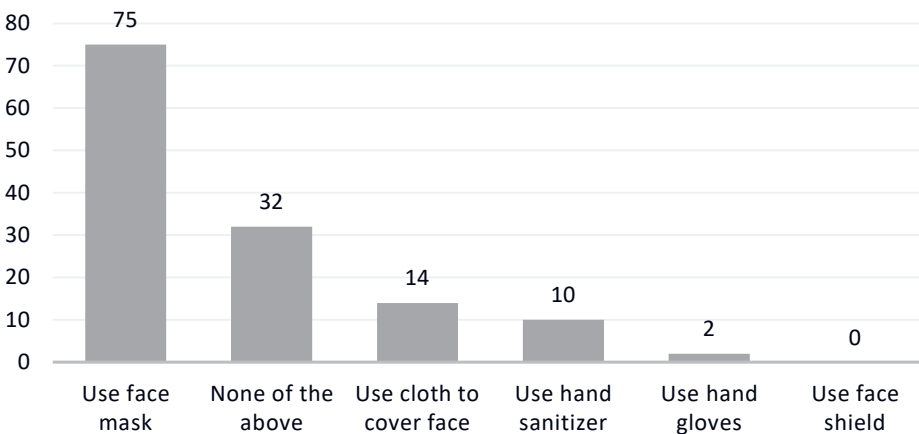


Figure 6. Practice followed by the respondents to avoid the risk of occurring COVID-19 (%)

Source: own elaboration based on the discussed research.

During the pandemic, most respondents experienced several types of stress. This study revealed that most (63%) people went through a financial crisis because of lockdown. Some respondents felt anxiety about studying and examinations, whereas others were anxious about family members contracting COVID-19 (Fig. 7).

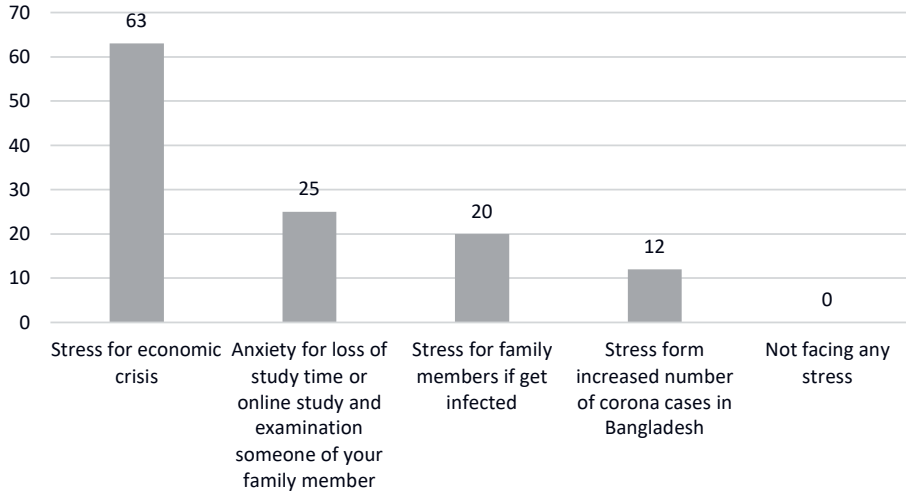


Figure 7. Types of stress the respondents experienced during the pandemic (%)

Source: own elaboration based on the discussed research.

According to respondents' opinions, steam inhalation (22%) and drinking enough warm water (15%) could provide relief from COVID-19 symptoms. In opinion of 7% of respondents exposure to the sun, lemon, ginger, and honey can boost the immune system, while 56% of respondents did not employ any kind of preventive methods.

Table 2. Preventive measures for early symptoms of COVID-19

Preventive measures	%
steam inhalation	22
drinking enough warm water	15
ginger water, lemon, orange, honey, tulsi, garlic, turmeric, exposure to the sun	7
taking supplements for immunity enhancement like Vitamin D ₃	0
none of the above	56

Source: own elaboration based on the discussed research.

The majority of respondents (52%) said that they did not take any kind of medication, while only 33% of respondents took medication to treat COVID-19 (Fig. 8).

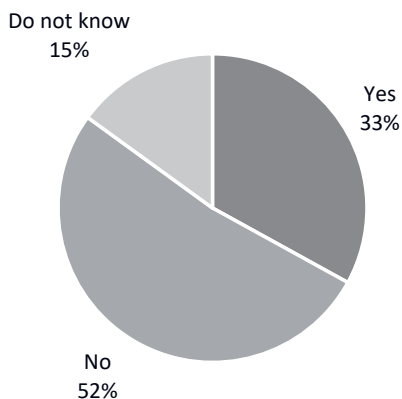


Figure 8. Respondents' opinion regarding taking medication to treat COVID-19

Source: own elaboration based on the discussed research.

The study revealed that most of the respondents took paracetamol (28%), azithromycin (23%), ciprofloxacin (9%). In this study, 15% of respondents were not sure about the name of the drugs their family members had taken (Fig. 9).

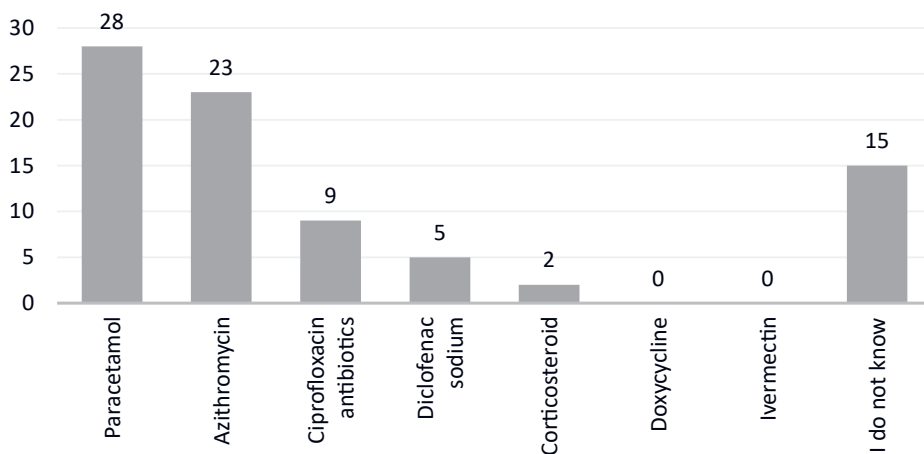


Figure 9. Response regarding the types of medicines taken to treat COVID-19 (%)

Source: own elaboration based on the discussed research.

In this study, 45% of respondents were not planning to get the COVID-19 vaccine, and 35% were not sure when they would get it. That only 20% of respondents declared they were ready to get vaccinated was very frustrating (Fig. 10).

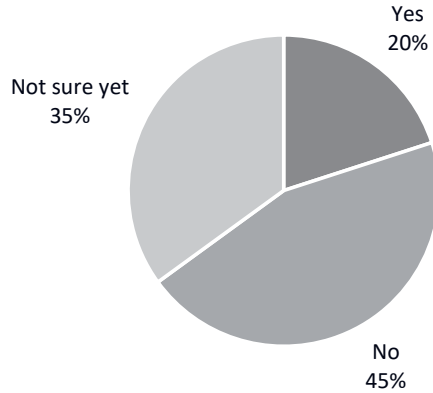


Figure 10. Opinion regarding planning to get the COVID-19 vaccine
 Source: own elaboration based on the discussed research.

The majority of respondents reported that their family members had chronic diseases like diabetes, heart disease, high cholesterol, and arthritis and also others diseases like migraine headaches and liver disease (Fig. 11). This is why they thought that if they got vaccinated, they could have serious side effects.

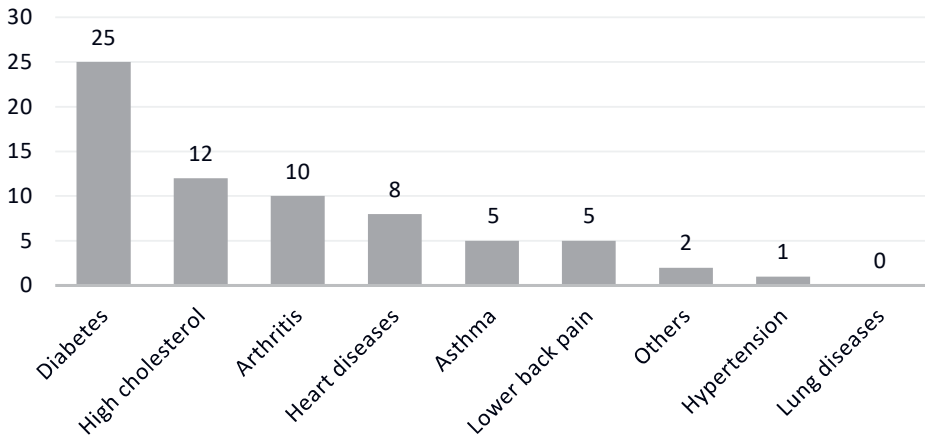


Figure 11. Reasons for not receiving the COVID-19 vaccine (%)
 Source: own elaboration based on the discussed research.

4. Conclusion

Generally proficient metropolitan individuals were quite aware about the severity of the COVID pandemic, whereas people from rural populations were not. The current study aimed to evaluate the knowledge, awareness, attitudes, and work of rural populations regarding this pandemic. Respondents were certain that the disease could be prevented; however, they were worried about misfortune because of the pandemic. Most respondents reported daily interactions with at least 10 other individuals, which posed the greatest threat of community transmission, so individuals should have been deterred from meeting with others. Most respondents were not very concerned about COVID-19 during the critical period of the outbreak. When questioned about their beliefs about the curability of the disease, the vast majority of them reported that it could be relieved. However, conducting the study about awareness in rural communities permitted disseminating information about the coronavirus, thus limiting the effects of subsequent outbreaks. Under the worldwide threat of COVID-19, people were facing diverse sorts of pressure like economic strain and mental stress. This study provides useful information for preventing and controlling COVID-19 that is specific to Bangladesh, and it suggests that routine surveys can be effective monitoring tools to control the spread of COVID-19. The survey emphasized the importance of not taking any kind of antibiotic or any medication to cure coronavirus unless it was recommended by a physician and to try to maintain social distancing in crowded places, wear face masks when outside, and attempt to follow some protective measures. It was also suggested that individuals should get vaccinated and to overcome their misunderstandings to prevent the transmission of the coronavirus.

References

- Alam J., 2020, *Soldiers enforce 10-day shutdown in Bangladesh to slow virus*, "ABC News," archived from the original on March 28, 2020 [accessed on: 2.03.2021].
- Al-Masum Molla M., 2021, *Dhaka to have 330 vaccination points*, "The Daily Star," January 18, <https://www.thedailystar.net/frontpage/news/dhaka-have-330-vaccination-points-2029465> [accessed on: 21.04.2021].
- Centers for Disease Control and Prevention, 2020, *Interim clinical guidance for management of patients with confirmed 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) infection*, <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/clinical-guidance-management-patients.html> [accessed on: 20.05.2020].
- IEDCR, 2020, <http://www.iedcr.org/> [accessed on: 3.05.2020].
- Islam A., 2021, *Bangladesh faces vaccine shortage as India halts exports*, "Deutsche Welle," April 14, <https://learngerman.dw.com/en/bangladesh-india-coronavirus-vaccine/a-57200281#> [accessed on: 21.04.2021].
- Kin N., Miszczak F., Lin W., Gouilh M.A., Vabret A., Consortium E., 2015, *Genomic analysis of 15 human coronaviruses OC43 (HCoV-OC43s) circulating in France from 2001 to 2013 reveals a high intra-specific diversity with new recombinant genotypes*, "Viruses," vol. 7, no. 5, DOI: 10.3390/v7052358 [accessed on: 10.05.2021].
- Lu R., Zhao X., Li J. et al., 2020, *Genomic characterisation and epidemiology of 2019 novel coronavirus: Implications for virus origins and receptor binding*, "Lancet," vol. 395(10224), DOI: 10.1016/S0140-6736(20)30251-8 [accessed on: 10.05.2021].

- Najjar N., Attar L., Farahat F., AlThaqafi A., 2017, *Psychobehavioural responses to the 2014 Middle East respiratory syndrome-novel corona virus (MERS CoV) among adults in two shopping malls in Jeddah, western Saudi Arabia*, "Eastern Mediterranean Health Journal," vol. 22, no. 11, DOI: 10.26719/2016.22.11.817 [accessed on: 10.05.2021].
- Russell C.D., Millar J.E., Baillie J.K., 2020, *Clinical evidence does not support corticosteroid treatment for 2019-nCoV lung injury*, "Lancet," vol. 395(10223), DOI: 10.1016/S0140-6736(20)30317-2 [accessed on: 10.05.2021].
- Strzała-Osuch K. (ed.), 2021, *Referaty wygłoszone podczas II Międzynarodowej Konferencji Studenckiej Powiślańskiej Szkoły Wyższej „System ochrony zdrowia wobec pandemii SARS-CoV2”*, 15.05.2021 r., Powiślańska Szkoła Wyższa, Kwidzyn, "Powiślańskie Studenckie Zeszyty Naukowe," no. 2, [https://psw.kwidzyn.edu.pl/images/news/14.03.2022/publikacja_II_Konferencja_Studencka_2021\(1\).pdf](https://psw.kwidzyn.edu.pl/images/news/14.03.2022/publikacja_II_Konferencja_Studencka_2021(1).pdf) [accessed on: 30.01.2023].

Summary

This study attempted to comprehend public insight in a provincial region regarding COVID-19 and about knowledge, awareness, attitudes, and practices for preventing the disease. A semi-structured questionnaire was developed in both English and Bengali and disseminated among different populations. The survey was conducted with face-to-face interviews. Some of the data obtained regarded the disease since the start of the pandemic. Thus, it was fundamental to examine the perspectives and level of information and awareness that various rural communities had with respect to COVID-19 during the initial outbreak. Major outcomes from this survey showed that most respondents had basic knowledge of COVID-19 transmission like contact with droplets from coughing, close contact with COVID-19 patients, etc. This study also collected information regarding the importance of wearing face masks, frequent hand washing, isolation time, social distancing, and taking medicines and supplements in time, etc. Some respondents thought that consuming warm water, lemon, ginger, or garlic, taking fresh air or exposure to the sun could prevent the illnesses, and this gave them a feeling of safety. Patients ill with COVID-19 required close monitoring. This study will assist average people in understanding the severity of the disease, its indications, and safety measures. During the study, attempts were made to increase awareness about the role of vaccination in preventing the spread of infection; however, still much more awareness and preventive approaches are needed to fight this virus.

Key words: SARS-CoV-2, COVID-19 in Bangladesh

Streszczenie

Przekrojowe badanie wiedzy, świadomości, postaw i postępowania mieszkańców Bangladeszu wobec COVID-19

W rozdziale zaprezentowano wyniki badania przeprowadzonego w okresie od 12 grudnia 2020 r. do 25 lutego 2021 r. wśród mieszkańców obszarów wiejskich Bangladeszu na temat ich wiedzy i nastawienia do COVID-19. Zawarto tu również informacje o sposobach zapobiegania zakażeniu wirusem SARS-CoV-2 i metodach leczenia objawów chorobowych stosowanych przez badanych i ich rodziny.

Słowa kluczowe: SARS-CoV-2, COVID-19 w Bangladeszu

JEL Classification: I19

Yazun Bashir Jarrar*

Reduced expression of cytochrome 1A1 protein in the human platelets of cigarette smokers

1. Introduction

Platelets play a major role in hemostasis, and their activity is influenced by diseases and in response to the environmental chemicals [Rao, Rao 1994]. It is reported that cigarette smoking increased platelet activity [Pamukcu et al. 2011]. Cigarettes contain several compounds, including hydrocarbons, that affect the gene and protein expression of some cytochrome (CYP) P450s in the liver, lungs, and gastrointestinal tract [Diggs et al. 2011; Munteanu, Didilescu 2007]. CYP1A1 is phase 1 metabolizing enzyme that metabolizes some xenobiotic compounds, such as caffeine, and was induced in cancer cells [Zanger, Schwab 2013]. It was reported that CYP1A1 is responsible for the activation of carcinogenic compounds, and its gene expression was correlated with the cancer cell resistance against doxorubicin [AbuHammad, Zihlif 2013]. In addition, CYP1A1 was reported to synthesize hydroxyecostarionic acid (20-HETE) from arachidonic acid compound [Jarrar et al. 2013].

Jazun B. Jarrar et al. [2013] found that cigarette smoking altered the CYP4A11 protein expression in human platelets, which was correlated with increased 20-HETE synthesis [Jarrar 2017]. In addition, cigarette smoking induced the expression of CYP1A1 in different human cells and organs [Diggs et al. 2011; Munteanu, Didilescu 2007], but no study investigated the effect of cigarette smoking on the expression of CYP1A1 protein in human platelets. Therefore, the present study aimed to find the level of CYP1A1 protein in human platelets isolated from smokers and to compare it with non-smoker volunteers.

* Al-Balqa Applied University of Jordan.

2. Materials and methods

Chemicals and reagents

Primary antibodies for CYP1A1 and glyceraldehyde 3-phosphate dehydrogenase (GAPDH) were purchased from Santa Cruz Biotechnology (Santa Cruz, CA, USA). Skimmed milk and other immunoblot chemicals were also purchased from Sigma Aldrich (St. Louis, MO, USA).

Preparation of platelets

Platelets were isolated and washed from 3 ml human blood samples as described previously. All of the volunteers (smokers $n = 6$, non-smokers $n = 6$) signed informed consent, and they were healthy, as judged by medical history, and were not taking any medications at the time of blood collection.

Protein extraction and immunoblot analysis

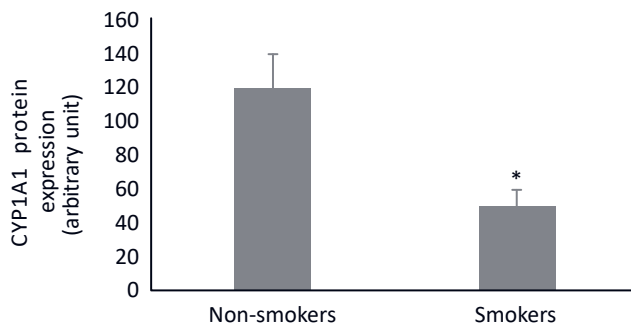
Platelet protein extraction and western blot analysis were performed as described previously [Jarrar et al. 2013]. Twenty μg protein was loaded onto a 13% SDS-polyacrylamide gel. After electrophoresis, proteins were transferred to a nitrocellulose membrane in a buffer containing 25 mM Tris-HCl, 192 mM glycine, and 20% (v/v) methanol. The membrane was treated with skimmed milk blocking buffer. Polyclonal mouse anti-CYP1A1 IgG and monoclonal mouse anti-GAPDH IgG were used as primary antibodies. Immunoreactive proteins were detected by the enhanced chemiluminescence method according to the manufacturer's instructions (GE Healthcare Bio-Sciences, Buckinghamshire, UK).

Statistical analysis

All values were represented by the mean \pm standard deviation (SD) of triplicate reactions. Statistical significance was analyzed by a two-tailed Student's t -test where the differences, as compared to control groups, were indicated as $p < 0.05$.

3. Results

Pixel analyses of western blot bands showed that CYP1A1 protein expression was significantly lower (t -test, p -value < 0.05) in platelet samples from smokers than non-smokers (Fig. 1).



Remarks: The analysis of CYP1A1 expression was done using western blot. GAPDH was used as a control of the variation in protein expression among different samples.

* Statistical significance in comparison with the control non-smoker group.

Figure 1. Levels of CYP1A1 protein in non-smoker and smoker human platelets

Source: own elaboration.

4. Discussion

Cigarette smoking is known to affect blood hemostasis and platelet protein expression [Pamukcu et al. 2011]. This study investigated the effect of cigarette smoking on platelet CYP1A1 protein expression, and it found that smoking downregulated the expression of platelet CYP1A1 protein, which plays a major role in drug metabolism and the activation of carcinogenic compounds [Diggs et al. 2011; Munteanu, Didilescu 2007; AbuHammad, Zihlif 2013]. This finding may increase our understanding of the molecular effect of cigarette smoking on human platelets. Jarrar et al. [2013] found that cigarette smoking increased the production of 20-HETE in the platelets [Jarrar 2017]. It was reported that 20-HETE is also synthesized through multiple CYP450s, including CYP1A1. In contrast, we found that 20-HETE synthesizing CYP1A1 was downregulated in the platelets of smokers, which may affect on the net production of 20-HETE. Further studies are needed to identify the role of CYP1A1 in platelet homeostasis and the influence on reduced CYP1A1 levels after smoking.

The results of this study are in contrast to those Jarrar et al. [2013] reported, specifically that CYP1A1 was induced in the megakaryocytic DAMI cell after treatment with aryl-hydrocarbon receptor agonist [Jarrar, Shin, Lee 2013]. Cigarettes contain hydrocarbons, but it was found in this study that the protein level of CYP1A1 was reduced significantly (p -value < 0.05). Multiple studies showed that cigarette smoking induced the expression of the CYP1A1 gene and protein in the liver, lungs and white blood cells [Nagaraj et al. 2006]. In contrast, we found that cigarette smoking reduced the expression of CYP1A1 in the platelets. Further studies are needed to identify the inter-cell differences in the regulation of CYP1A1 by cigarette smoking.

5. Conclusion

In conclusion, the present study showed that cigarette smoking decreased the protein expression of CYP1A1 in human platelets, which might affect the biochemistry, and, hence, the function of platelets.

References

- AbuHammad S., Zihlif M., 2013, *Gene expression alterations in doxorubicin resistant MCF7 breast cancer cell line*, "Genomics," vol. 101, no. 4.
- Diggs D.L., Huderson A.C., Harris K.L., Myers J.N., Banks L.D., Rekhadevi P.V., Niaz M.S., Ramesh A., 2011, *Polycyclic aromatic hydrocarbons and digestive tract cancers: A perspective*, "Journal of Environmental Science and Health. Part C. Environmental Carcinogenesis & Ecotoxicology Reviews," vol. 29, no. 4.
- Jarrar Y.B., Cho S.A., Oh K.S., Kim D.-H., Shin J.-G., Lee S.-J., 2013, *Identification of cytochrome P450s involved in the metabolism of arachidonic acid in human platelets*, "Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids," vol. 89, no. 4.
- Jarrar Y.B., Shin J.G., Lee S.J., 2013, *Expression of arachidonic acid-metabolizing cytochrome P450s in human megakaryocytic Dami cells*, "In Vitro Cellular and Developmental Biology – Animal," vol. 49, no. 7.
- Jarrar Y.B., 2017, *Effect of cigarette smoking on the production of 20-hydroxyeicosatetraenoic acid in human platelet*, "International Journal of Ayurveda and Pharmacy," vol. 8, no. 2.
- Munteanu I., Didilescu C., 2007, *Chemistry and toxicology of cigarette smoke in the lungs*, "Pneumologia," vol. 56, no. 1.
- Nagaraj N.S., Beckers S., Mensah J.K., Waigel S., Vigneswaran N., Zacharias W., 2006, *Cigarette smoke condensate induces cytochromes P450 and aldo-keto reductases in oral cancer cells*, "Toxicology Letters," vol. 165, no. 2.
- Pamukcu B., Oflaz H., Onur I., Cimen A., Nisanci Y., 2011, *Effect of cigarette smoking on platelet aggregation*, "Clinical and Applied Thrombosis/Hemostasis," vol. 17, no. 6.
- Rao G.H., Rao A.T., 1994, *Pharmacology of platelet activation-inhibitory drugs*, "Indian Journal of Physiology and Pharmacology," vol. 38, no. 2.
- Zanger U.M., Schwab M., 2013, *Cytochrome P450 enzymes in drug metabolism: regulation of gene expression, enzyme activities, and impact of genetic variation*, "Pharmacology & Therapeutics," vol. 138, no. 1.

Summary

This chapter focuses on the effect of cigarette smoking on the expression of platelet proteins. The expression of cytochrome (CYP) 1A1 was found to be influenced by cigarette smoking. In this study, we investigated the influence of cigarette smoking on the protein level of the CYP1A1 enzyme in platelets isolated from smoker ($n = 6$) and non-smoker ($n = 6$) volunteers. The protein expression was analyzed using immunoblot analysis. The results showed that the protein expression of CYP1A1 was significantly lower (t -test, p -value < 0.05) in platelets isolated from smokers than in those from non-smokers. The conclusion from this study was that cigarette smoking decreased the level of expression of CYP1A1 protein in human platelets. These findings will increase our understanding of the molecular influence of cigarette smoking on human platelets.

Key words: CYP1A1, platelets, smoking

Streszczenie

Zmniejszona ekspresja białka cytochromu 1A1 w ludzkich płytkach krwi u palaczy papierosów

W rozdziale zaprezentowano wpływ palenia papierosów na ekspresję białek płytek krwi. Omówiono wyniki badania wpływu palenia papierosów na poziom białka enzymu CYP1A1 w płytkach krwi wyizolowanych od ochotników palaczy ($n = 6$) i niepalących ($n = 6$). Ekspresję białka analizowano za pomocą testu immunoblot. Wyniki zaprezentowane w rozdziale pokazały, że ekspresja białka CYP1A1 jest istotnie niższa (test- t , wartość $p < 0,05$) w płytkach krwi wyizolowanych od palaczy niż w płytkach krwi osób niepalących, co pozwala stwierdzić, że palenie papierosów zmniejsza ekspresję białka CYP1A1 w ludzkich płytkach krwi. Ustalenia te mogą zwiększyć wiedzę na temat molekularnego wpływu palenia papierosów na płytki krwi człowieka.

Słowa kluczowe: CYP1A1, płytki krwi, palenie papierosów

JEL Classification: I19