

Magdalena Tomaszewska-Michalak

ORCID: [0000-0001-5441-0396](https://orcid.org/0000-0001-5441-0396)

Wydział Nauk Politycznych i Studiów Międzynarodowych
Uniwersytet Warszawski

Wpływ pandemii COVID-19 na weryfikację tożsamości jednostki

<https://doi.org/10.19195/978-83-229-3843-0.18>

Abstrakt: W marcu 2020 r. Światowa Organizacja Zdrowia ogłosiła na świecie pandemię COVID-19. W niedługim czasie skala zachorowań i szybkość rozprzestrzeniania się wirusa doprowadziły do przeorganizowania wielu aspektów życia codziennego. Jednym z nich był sposób weryfikacji tożsamości jednostki na podstawie dokumentu ze zdjęciem. Celem artykułu jest odpowiedź na pytanie dotyczące sposobów weryfikacji osoby na podstawie jej wizerunku w czasie pandemii. W artykule zostaną omówione metody sprawdzania tożsamości jednostki w kontekście ich zgodności z rekomendacjami WHO w postaci zasłaniania ust i nosa, a także zachowania dystansu społecznego.

Słowa kluczowe: technologia biometryczna, rozpoznawanie twarzy, pandemia COVID-19.

W marcu 2020 r. Światowa Organizacja Zdrowia (dalej: WHO) ogłosiła na świecie pandemię COVID-19¹. W przeciągu kilku miesięcy wirus SARS-CoV-2 wywołujący chorobę zakaźną zwaną COVID-19 pojawił się na wszystkich kontynentach. Do chwili obecnej (stan na 19 maja 2022 r.) na COVID-19 zachorowało już 520 372 492 osób, z czego 6 270 232 zmarło². Warto zauważyć, że statystyki WHO dotyczą jedynie

¹ T. Ghebreyesus, *WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19*, 11.03.2020 r., <https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020> (dostęp: 19.05.2022).

² WHO, *Coronavirus (COVID-19) Dashboard*, <https://covid19.who.int/> (dostęp: 19.05.2022).

oficjalnie potwierdzonych przypadków, co oznacza, że faktycznych zachorowań na koronawirusa może być w rzeczywistości znacznie więcej. W Polsce stan epidemii ogłoszony został 20 marca 2020 r. i trwał do 15 maja 2022 r.³ Ze statystyk wynika, że do 19 maja 2022 r. w naszym kraju na koronawirusa zachorowało ok. 6 mln osób, z czego ponad 116 tys. zmarło⁴. Skala zachorowań i szybkość rozprzestrzeniania się wirusa doprowadziły do przeorganizowania wielu aspektów życia codziennego. Celem niniejszego artykułu jest próba odnalezienia odpowiedzi na pytanie: czy pandemia COVID-19 wpłynęła na sposoby weryfikacji tożsamości jednostki, a jeśli tak, to czy zastosowane metody weryfikacji tożsamości doprowadziły do obniżenia jakości samego wyniku porównania. Z uwagi na fakt, że tematyka metod weryfikacji tożsamości jest bardzo szeroka, niniejszy tekst będzie dotyczył jedynie weryfikacji tożsamości opartej na rozpoznawaniu twarzy osoby.

Aby rozpocząć rozważania dotyczące wpływu pandemii COVID-19 na sposoby weryfikacji tożsamości jednostki, warto przypomnieć, że w trakcie trwania pandemii WHO wydała zalecenia, które bardzo często przyjmowane były w charakterze obowiązującego prawa również przez rządy krajowe. Pierwszym z zaleceń było zachowywanie dystansu społecznego, drugim noszenie maseczki ochronnej zasłaniającej usta i nos, trzecim natomiast częste mycie i dezynfekcja rąk⁵. W Polsce zalecenia te znane były pod postacią skrótu DDM oznaczającego: dystans, dezynfekcja, maseczka⁶. Dodatkowo w wielu miejscach (miastach, regionach, państwach) obowiązywały czasowe ograniczenia w wychodzeniu poza miejsce zamieszkania w przypadkach innych niż było to konieczne. Biorąc za przykład Polskę, można wskazać, że najbardziej restrykcyjny zakaz przemieszczania się obowiązywał w początkowej fazie pandemii w kwietniu 2020 r.⁷ Zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 31 marca 2020 r. w sprawie ustanowienia określonych ograniczeń, nakazów i zakazów w związku z wystąpieniem stanu epidemii, od zakazu przemieszczania się istniały wyjątki dotyczące m.in. konieczności świadczenia pracy oraz zaspokajania potrzeb życia codziennego. Nie oceniając słuszności wskazanych działań ani ich konstytucyjnej legalności, należy zaznaczyć, że celem wprowadzania przytoczonych przepisów było ograniczenie rozprzestrzeniania się wirusa poprzez zminimalizowane kontaktów międzyludzkich. Dostosowanie się do nowej

³ Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 20 marca 2020 r. w sprawie ogłoszenia na obszarze Rzeczypospolitej Polskiej stanu epidemii, Dz. U. z 2020 r. poz. 491.

⁴ WHO, *Coronavirus...*

⁵ WHO, *Advice for the public: Coronavirus disease (COVID-19)*, <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public> (dostęp: 19.05.2022).

⁶ Konto Ministerstwa Zdrowia na portalu Twitter, 25.10.2020 r., https://twitter.com/mz_gov_pl/status/1320266343774519298 (dostęp: 19.05.2022).

⁷ Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 31 marca 2020 r. w sprawie ustanowienia określonych ograniczeń, nakazów i zakazów w związku z wystąpieniem stanu epidemii, Dz. U. z 2020 r. poz. 566.

rzeczywistości było konieczne w wielu dziedzinach życia codziennego. Jednym z aspektów, na które wpłynęła epidemia koronawirusa, była możliwość weryfikacji tożsamości osoby na podstawie dokumentu ze zdjęciem. Tradycyjnie osoba weryfikująca, poza sprawdzeniem autentyczności dokumentu, miała możliwość porównania zdjęcia znajdującego się w dokumencie z twarzą osoby podlegającej procesowi oceny. Weryfikacja taka była nie do końca zgodna z zaleceniami WHO dotyczącymi np. noszenia maseczki zasłaniającej usta i nos. Warto zatem przyjrzeć się sposobom, jakie stosowane były w Polsce w celu weryfikacji tożsamości osoby na podstawie obrazu twarzy.

Jedną z możliwości było wprowadzenie w przepisach wyjątków od konieczności zasłaniania ust i nosa. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 26 lutego 2021 r. w sprawie ustanowienia określonych ograniczeń, nakazów i zakazów w związku z wystąpieniem stanu epidemii⁸ wprowadziło w § 25 ust. 5 następujący wyjątek: „Odkrycie ust i nosa jest możliwe w przypadku:

1) konieczności identyfikacji lub weryfikacji tożsamości danej osoby, a także w związku ze świadczeniem danej osobie usług, jeżeli jest to niezbędne do ich świadczenia [...]”. W praktyce oznaczało to konieczność chwilowego zdjęcia maseczki na polecenie osoby upoważnionej do weryfikacji tożsamości osoby. Taka sytuacja mogła mieć miejsce np. na lotnisku podczas kontroli paszportowej czy też w oddziale banku w celu przeprowadzenia określonej transakcji. Wprowadzenie wskazanego wyjątku od zasady zasłaniania ust i nosa w miejscach publicznych nie było jednak rozwiązaniem preferowanym, biorąc pod uwagę rekomendacje WHO w tym zakresie, gdyż każdorazowe zdjęcie maseczki zwiększało ryzyko zakażenia zarówno osoby weryfikowanej, jak i weryfikującej tożsamość. Wdrożenie niniejszych przepisów stało się konieczne do ograniczenia wzmożenia zjawiska posługiwania się przez osobę nieuprawnioną dokumentem tożsamości innej osoby.

Odpowiedzią na realia pandemii było przyspieszenie rozwoju automatycznej weryfikacji tożsamości dokonywanej na odległość. Prym w tym zakresie wiodły banki, z których wiele wprowadziło lub rozwinęło możliwość biometrycznego porównywania obrazów twarzy osoby z jej zdjęciem z dokumentu. W ramach przykładu można wskazać bank BNP Paribas, który umożliwił klientom szybkie założenie konta bez konieczności pojawienia się w placówce banku⁹. Cała procedura rejestracji wyglądała podobnie także w innych bankach, które wdrożyły wskazaną usługę¹⁰. Najczęściej w pierwszym kroku

⁸ Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 26 lutego 2021 r. w sprawie ustanowienia określonych ograniczeń, nakazów i zakazów w związku z wystąpieniem stanu epidemii, Dz. U. z 2021 r. poz. 367.

⁹ Zespół BNP Paribas, *Zobacz, jak przebiega proces otwierania konta za pomocą selfie w BNP Paribas*, 19.06.2020 r., <https://www.bnpparibas.pl/blog/zobacz-jak-przebiega-proces-otwierania-konta-za-pomoca-selfie-w-bnp-paribas> (dostęp: 30.06.2022).

¹⁰ Por. AntyBiz, *W tych bankach założysz konto na selfie. Lista banków – stała aktualizacja*, 4.07.2020 r., <https://antybiz.pl/gdzie-mozna-zalozyc-konto-na-selfie/> (dostęp: 19.05.2022).

bank wymagał od klienta pobrania aplikacji bankowej na telefon oraz uzupełnienia danych. Przechodząc do procesu weryfikacji tożsamości, należało wykonać zdjęcia obu stron dowodu osobistego. Kolejnym krokiem było zarejestrowanie twarzy w postaci kilku nagrań. W aplikacji klient otrzymywał instrukcje, w jaki sposób prawidłowo nagrać filmy. Nagrany obraz twarzy porównywany był następnie ze zdjęciem z dowodu tożsamości. Po pozytywnym przejściu weryfikacji osoba mogła przystąpić do dalszych czynności związanych z zakładaniem konta¹¹.

Niewątpliwie taka forma weryfikacji tożsamości na podstawie obrazu twarzy była zgodna z zaleceniami WHO dotyczącymi zachowania dystansu społecznego. Dodatkowo całą procedurę można było zrealizować z domu, co wyłączało również problem konieczności zdjęcia maseczki w miejscu publicznym. Należy pamiętać, że tylko część usług mogła zostać wykonana z wykorzystaniem procesu biometrycznego porównania twarzy na odległość. Nie było to możliwe w sytuacji konieczności osobistego stawienia się do kontroli, np. w przypadku weryfikacji dokumentów na lotnisku.

Kolejną formą weryfikacji tożsamości na podstawie obrazu twarzy, uwzględniającą z jednej strony rekomendacje sanitarno-epidemiologiczne, a z drugiej konieczność pojawienia się na miejscu kontroli, jaka rozwinęła się w czasie pandemii, było przystosowywanie algorytmów biometrycznych do rozpoznawania twarzy zasłoniętej maseczką. Konieczność noszenia maseczki w miejscach publicznych znacząco ograniczyła obszar twarzy wykorzystywany do weryfikacji tożsamości jednostki. Pojawiło się zatem pytanie, czy zasłanianie ust i nosa ma wpływ na odsetek błędów generowanego przez algorytmy zaprojektowane do porównywania twarzy. Jedną z instytucji badających ten problem była amerykańska agencja federalna NIST¹² (ang. National Institute of Standards and Technology). Biorąc pod uwagę główny temat artykułu dotyczący weryfikacji tożsamości osoby w dobie pandemii, warto zwrócić uwagę na dwa raporty NIST zatytułowane *Ongoing Face Recognition Vendor Test (FRVT) Part 6B: Face recognition accuracy with face masks using post-COVID-19 algorithms*. Pierwszy wydany został w listopadzie 2020 r.¹³, a więc kilka miesięcy po wprowadzeniu powszechnego obowiązku noszenia maseczek. Drugi natomiast opublikowany został w styczniu 2022 r.¹⁴, a więc w sytuacji, gdy zasłanianie ust i nosa obowiązywało już od dłuższego czasu w większości krajów na świecie. Oba raporty pokazują, że błąd fałszywego odrzucenia przy weryfikacji osoby noszącej maseczkę w przypadku niektórych testowanych algorytmów mógł sięgać nawet do 40%.

¹¹ Zespół BNP Paribas, *Zobacz, jak przebiega proces...*

¹² National Institute of Standard and Technology, <https://www.nist.gov/> (dostęp: 26.05.2022).

¹³ M. Ngan, P. Grother, K. Hanaoka, *Ongoing Face Recognition Vendor Test (FRVT) Part 6B: Face recognition accuracy with face masks using post-COVID-19 algorithms*, November 2020, <https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/ir/2020/NIST.IR.8331.pdf> (dostęp: 26.05.2022).

¹⁴ *Ibidem*, January 2022, https://pages.nist.gov/frvt/reports/facemask/frvt_facemask_report.pdf (dostęp: 26.05.2022).

W raportach podkreślono również, że nawet najlepsze z testowanych algorytmów generowały więcej błędów w przypadku weryfikacji twarzy osoby w masce w porównaniu do obrazu bez maski. Warto jednakże zauważyć, że dokładność algorytmów poprawiła się na przestrzeni ponad roku, który dzielił wspomniane raporty. W przypadku najlepszego z testowanych algorytmów, generowany błąd w 2020 r. wynosił ok. 0,3% – 0,5% (twarz bez maseczki) do 2,4% – 5% (twarz osłonięta maseczką)¹⁵, podczas gdy w 2022 r. było to 0,2% – 0,4% (twarz bez maseczki) do 1% – 3% (twarz osłonięta maseczką)¹⁶.

Dodatkowym elementem analizowanym przez NIST był wpływ obszaru zakrycia twarzy oraz kształtu i koloru maseczki na wysokość generowanego przez algorytmy błędu. W przypadku obszaru zakrycia twarzy badacze podzielili maseczki w zależności od stopnia zakrycia nosa na: niezakrywające (*low*), zwykłe (*medium*) i maski kończące się w bliskiej odległości oczu (*high*). Kształty maseczek określone zostały przez raporty jako okrągłe lub szerokie.

W przypadku badania kształtu oba raporty wykazały, że algorytmy biometryczne lepiej radzą sobie z rozpoznawaniem twarzy osoby w maseczce okrągłej niż szerokiej. Ta pierwsza bowiem pozostawia odsłoniętą większą część twarzy niż ta druga. Podobnie przedstawiała się zależność stopnia zakrycia twarzy. Im bardziej twarz była osłonięta (maseczka typu *high*), tym więcej błędów przy weryfikacji¹⁷. Należy zauważyć, że pomimo wskazanych błędów algorytmy do weryfikacji twarzy coraz lepiej radzą sobie z twarzami osłoniętymi maseczkami. Świadczy o tym ich powszechne wykorzystanie również w przypadkach, gdy wygoda użytkownika systemu jest równie ważna co bezpieczna weryfikacja. Ilustrować to mogą dwa przykłady. Pierwszy to wprowadzenie pilotażowego programu rozpoznawania twarzy klientów w jednym z amerykańskich Disneylandów (Park Rozrywki Magic Kingdom). Pilotaż przeprowadzony został na przełomie marca i kwietnia 2021 r.¹⁸, a więc w czasie, gdy w wielu krajach konieczne było noszenie maseczek w miejscach publicznych. Ze względów sanitarno-epidemiologicznych wzrosło również w tym czasie zainteresowanie bezdotykowymi sposobami weryfikacji tożsamości osoby. Z perspektywy niniejszego artykułu istotne jest, że w instrukcji skanowania twarzy wskazane zostało, że osoba powinna zdjąć czapkę oraz okulary, musi natomiast pozostać w maseczce. Warto zauważyć, że nawet zdjęcie miejsca, w którym wykonywany był skan twarzy, przedstawiał wizerunek osoby w maseczce.

¹⁵ *Ibidem*, November 2020.

¹⁶ *Ibidem*, January 2022.

¹⁷ *Ibidem*, November 2020.

¹⁸ FindBiometrics, *Disney Trials Face-Based Biometric Entry System at Magic Kingdom*, 25.03.2021 r., <https://findbiometrics.com/disney-trials-face-based-biometric-entry-system-magic-kingdom-032507/> (dostęp: 27.05.2022).

Drugim przykładem wykorzystania na szeroką skalę technologii biometrycznej do rozpoznawania twarzy osoby w maseczce jest wprowadzanie możliwości weryfikacji tożsamości z zasłoniętą twarzą w telefonach w ramach tzw. opcji FACE ID. Taka możliwość oferowana jest np. dla posiadaczy telefonu iPhone z oprogramowaniem nie starszym niż iOS 15.4¹⁹. Wymaga to od użytkownika zaktualizowania oprogramowania oraz włączenia specjalnej opcji „FaceID with a Mask”, a także wykonania nowego skanu twarzy. Firma wskazuje, że podstawą rozpoznania w tym przypadku są unikalne cechy charakterystyczne występujące wokół oczu jednostki. Wadą wskazanego rozwiązania jest jego późne wdrożenie w stosunku do rozpoczęcia trwania pandemii (marzec 2022 r.). Pokazuje ono jednakże, że również firmy prywatne szukają rozwiązań pozwalających na szybką weryfikację osoby stosującej się do rekomendacji WHO. Wszystkie trzy sposoby weryfikacji tożsamości na podstawie obrazu twarzy, a więc chwilowe zdejmowanie maseczki, weryfikacja na odległość oraz weryfikacja osoby w maseczce, mogą powodować różne problemy. Prawne przyzwolenie na chwilowe zdjęcie maseczki w celu porównania np. obrazu twarzy ze zdjęciem w dokumencie jest naruszeniem zasad WHO dotyczących konieczności zakrywania twarzy w celu ograniczania rozprzestrzeniania się choroby. Mimo wszystko wydaje się, że nie udałoby się całkowicie wyeliminować takich sytuacji. Wynika to z faktu, że istnieją okoliczności, w których osoba musi stawić się w miejscu, w którym jej tożsamość jest weryfikowana (np. lotnisko). Można by oczywiście się zastanowić, czy nie należałoby wdrożyć opisywanej technologii rozpoznawania twarzy osoby w maseczce, chociaż rozwiązanie takie w praktyce jest niemożliwe do zrealizowania ze względów zarówno finansowych, jak i technicznych. Wymagałoby to bowiem wdrożenia urządzeń biometrycznych np. w każdym urzędzie, w którym obywatel realizuje swoje uprawnienia, czy też w budynkach instytucji wymiaru sprawiedliwości, gdzie nierzadko istnieje obowiązek potwierdzenia tożsamości. Dlatego – pomimo niedoskonałości wskazanego rozwiązania pod względem zasad sanitarno-epidemiologicznych – nie dało się uniknąć wprowadzania przepisów prawnych dających możliwość żądania odsłonięcia twarzy w celu weryfikacji tożsamości osoby.

Wprowadzenie weryfikacji tożsamości na odległość może natomiast prowadzić do wzrostu zagrożenia przestępstwem kradzieży tożsamości. Łatwiej bowiem w takim przypadku posłużyć się wizerunkiem osoby (np. jej zdjęciem) bez jej zgody. Instytucje finansowe, o których była mowa wyżej, zdając sobie sprawę z ryzyka, próbują je zminimalizować poprzez wdrażanie określonych procedur. Jednym z pomysłów na ograniczenie zjawiska kradzieży tożsamości na etapie rejestracji w celu założenia konta, jest

¹⁹ Apple Support, *Use Face ID while wearing a mask with iPhone 12 and later*, 5.01.2023 r., <https://support.apple.com/en-us/HT213062> (dostęp: 27.05.2022).

polecenie nagrania filmu, w którym osoba w określony sposób porusza głową²⁰. Osoba musi zatem dostosować się do wskazówek pojawiających się w aplikacji, co wyklucza możliwość zarejestrowania wizerunku twarzy utrwalonego na zdjęciu. W tym kontekście należy zwrócić uwagę na rozwój technologii, w szczególności na tzw. *deepfake*. Jest to technologia polegająca na wykorzystaniu sztucznej inteligencji do takiej obróbki obrazu, która pozwala na stworzenie filmu wideo z wykorzystaniem wizerunku osoby, która w rzeczywistości może nawet o tym nie wiedzieć. Filmy te są na tyle realistyczne, że oko ludzkie nie jest wystarczające do rozpoznania oszustwa²¹. Może to zatem stanowić zagrożenie w przypadku próby rozpoznania osoby na odległość. Niewątpliwie bowiem jawność instrukcji stanowiącej o tym, w jaki sposób osoba ma poruszać głowę podczas filmu rejestrującego twarz, ułatwia sprawcy stworzenie odpowiedniego *deepfake'a*. Sposobem na utrudnienie w tym zakresie powinno być zatem np. wykonywanie ruchów głową zgodnie z poleceniami pojawiającymi się w losowej kolejności. Na tę chwilę stworzenie *deepfake'a* wymaga od potencjalnego oszusta czasu, umiejętności oraz posiadania odpowiedniej bazy zdjęć/nagrań przyszłej ofiary. Biorąc jednak pod uwagę szybki rozwój technologiczny, można sobie wyobrazić, że w przyszłości proces tworzenia *deepfake'ów* zostanie znacznie ułatwiony²². Dodatkowym problemem związanym z weryfikacją na odległość jest niemożność wykorzystania wskazanego rozwiązania w każdej sytuacji. Jak już zostało wspomniane, weryfikacja tożsamości na lotnisku czy przejściu granicznym musi odbywać się w miejscu kontroli.

Trzecie ze wskazanych rozwiązań, a więc weryfikacja twarzy osoby w maseczce, może powodować problemy związane z prawidłowym działaniem algorytmów. Jak zostało wcześniej omówione, wiele algorytmów było tworzonych przed pandemią, a w związku z tym generują one wyższy odsetek błędów podczas porównania twarzy w maseczce niż tej niezastłoniętej. Dodatkowo kształt noszonej maseczki może mieć wpływ na prawidłowe działanie algorytmów wykorzystywanych w procesie biometrycznego porównania wizerunku.

Pandemia COVID-19 wpłynęła na wiele aspektów życia codziennego na całym świecie. Ograniczenia praw i wolności jednostki wyrażające się w licznych nakazach i zakazach wymusiły poszukiwanie rozwiązań zmniejszających ryzyko rozprzestrzeniania się wirusa. Jedną z dziedzin, z którą związane było takie ryzyko, była tradycyjna weryfikacja tożsamości osoby na podstawie dokumentu z wykorzystaniem wizerunku twarzy. W praktyce wypracowane zostały różne rozwiązania mające na celu weryfikację tożsamości z zachowaniem standardów sanitarno-epidemiologicznych. Ze wskazanych w niniejszym

²⁰ Por. np. Zespół BNP Paribas, *Zobacz, jak przebiega proces...*

²¹ M. Westerlund, *The Emergence of Deepfake Technology: A Review*, „Technology Innovation Management Review” 2019, vol. 9, issue 11, s. 40.

²² *Ibidem*, s. 41.

artykule trzech rozwiązań – wprowadzania określonych przepisów prawa, weryfikacji na odległość, porównania twarzy w maseczce – żadne nie jest idealne. Pomimo występujących problemów warto zauważyć, że zasady obowiązujące w związku z ogłoszeniem pandemii otworzyły drogę do szybszego rozwoju algorytmów rozpoznawania twarzy oraz wdrażania urządzeń biometrycznych na szeroką skalę.

Bibliografia

Akty prawne

- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 20 marca 2020 r. w sprawie ogłoszenia na obszarze Rzeczypospolitej Polskiej stanu epidemii, Dz. U. z 2020 r. poz. 491.
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 31 marca 2020 r. w sprawie ustanowienia określonych ograniczeń, nakazów i zakazów w związku z wystąpieniem stanu epidemii, Dz. U. z 2020 r. poz. 566.
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 26 lutego 2021 r. w sprawie ustanowienia określonych ograniczeń, nakazów i zakazów w związku z wystąpieniem stanu epidemii, Dz. U. z 2021 r. poz. 367.

Literatura

- Ngan M., P. Grother K., Hanaoka K., *Ongoing Face Recognition Vendor Test (FRVT) Part 6B: Face recognition accuracy with face masks using post-COVID-19 algorithms*, November 2020.
- Ngan M., P. Grother K., Hanaoka K., *Ongoing Face Recognition Vendor Test (FRVT) Part 6B: Face recognition accuracy with face masks using post-COVID-19 algorithms*, January 2022.
- Westerlund M., *The Emergence of Deepfake Technology: A Review*, „Technology Innovation Management Review” 2019, vol. 9, issue 11.

Internet

- AntyBiz, *W tych bankach założysz konto na selfie. Lista banków – stała aktualizacja*, 4.07.2020 r., <https://antybiz.pl> (dostęp: 19.05.2022).
- Apple Support, *Use Face ID while wearing a mask with iPhone 12 and later*, 5.01.2023 r., <https://support.apple.com> (dostęp: 27.05.2022).
- FindBiometrics, *Disney Trials Face-Based Biometric Entry System at Magic Kingdom*, 25.03.2021 r., <https://findbiometrics.com> (dostęp: 27.05.2022).
- Ghebreyesus T., *WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19*, 11.03.2020 r., <https://www.who.int>, (dostęp: 19.05.2022).

Konto Ministerstwa Zdrowia na portalu Twitter, 25.10.2020 r., https://twitter.com/mz_gov_pl, (dostęp: 19.05.2022).

National Institute of Standard and Technology, <https://www.nist.gov/> (dostęp: 26.05.2022).

WHO, *Advice for the public: Coronavirus disease (COVID-19)*, <https://www.who.int> (dostęp: 19.05.2022).

WHO, *Coronavirus (COVID-19) Dashboard*, <https://covid19.who.int> (dostęp: 19.05.2022).

Zespół BNP Paribas, *Zobacz, jak przebiega proces otwierania konta za pomocą selfie w BNP Paribas*, 19.06.2020 r., <https://www.bnpparibas.pl> (dostęp: 30.06.2022).

The influence of COVID-19 on the possibilities of identity verification

Summary: In March 2020, the World Health Organization announced the COVID-19 pandemic. In a short time, the incidence of coronavirus rapidly increased and led to the reorganization of many everyday life aspects. One of them was the method of individual's identity verification based on facial recognition. The article discusses methods of verifying the individual's identity in the context of their compliance with WHO recommendations, namely covering mouth and nose and maintaining social distance.

Keywords: biometric technology, facial recognition, COVID-19 pandemics.