

Adam Majchrzak

Uniwersytet Gdański

ORCID: 0000-0003-2376-2721

Rosyjska dezinformacja i wykorzystanie obrazów generowanych przez sztuczną inteligencję (*deepfake*) w pierwszym roku inwazji na Ukrainę

Streszczenie

W artykule poruszono kwestię wykorzystania obrazów generowanych przy użyciu sztucznej inteligencji w ramach dezinformacji w pierwszym roku rosyjskiej inwazji na Ukrainę (24.02.2022–24.02.2023). Na podstawie przeglądu literatury, raportów oraz przekazów medialnych w językach polskim, angielskim, ukraińskim i rosyjskim wyróżniono przykłady użycia *deepfake* w rosyjskiej dezinformacji i oceniono, w jaki sposób użyto takiej technologii, a także jakie było jej znaczenie w teoretycznym kontekście.

Słowa kluczowe: dezinformacja, dezinformacja rosyjska, rosyjska inwazja, sztuczna inteligencja, *deepfake*.

Russian disinformation and use of AI-generated images in the first year of the invasion of Ukraine

Abstract

The article addresses the issue of the use of images generated with the use of artificial intelligence as part of disinformation in the first year of the Russian invasion of Ukraine (24.02.2022–24.02.2023). Based on the review of the literature, reports and media coverage in Polish, English, Ukrainian and Russian, examples of the use of *deepfake* in Russian disinformation were highlighted and how such technology was used and what was its significance in a theoretical context.

Keywords: disinformation, Russian disinformation, Russian invasion, artificial intelligence, *deepfake*.

Wprowadzenie

Dezinformacja jest procesem, który polega na metodycznym rozpowszechnianiu fałszywych i mylących treści¹ w taki sposób, by osiągać określone korzyści ekonomiczne,

¹ Akademia NASK, *Dezinformacja – czym jest i jak ją weryfikować*, https://akademia.nask.pl/blog/dezinformacja—czym-jest-i-jak-ja-zweryfikowac_i23.html (dostęp: 5.04.2023).

polityczne lub wojskowe². W wymiarze politologicznym – zgodnie z ujęciem Organizacji Traktatu Północnoatlantyckiego (NATO) – dezinformacja to „celowe tworzenie i rozpowszechnianie fałszywych i/lub zmanipulowanych informacji z zamiarem oszukania i/lub wprowadzenia w błąd”, a na celu ma „pogłębienie podziałów wewnątrz i między państwami sprzymierzonymi oraz podważenie zaufania ludzi do wybranych rządów”³. To proces, który może być wykorzystywany przez poszczególne osoby, ugrupowania, przedsiębiorstwa, przestępców (podmioty niepaństwowe) oraz państwa w ramach prowadzonej polityki⁴. W zachodnim dyskursie badawczym wiele uwagi od dawna poświęca się problemowi dezinformacji rosyjskiej, która jako narzędzie wojny hybrydowej godzi w funkcjonowanie i ład zachodnich systemów demokratycznych⁵. Uważa się, że dezinformacja jest zakorzeniona w rosyjskiej historii i kulturze strategicznej⁶. W związku rozpoczęciem pełnoskalowej rosyjskiej inwazji na Ukrainę 24 lutego 2022 roku temat ten zaczął być szczególnie istotny niemal dla wszystkich europejskich społeczeństw⁷. Na podstawie doniesień z pierwszego roku inwazji można wykazać, że Federacja Rosyjska w ramach swoich działań wojennych wykorzystwała szeroki zestaw środków dezinformacyjnych, w tym fałszywe i niepełne informacje oraz teorie spiskowe⁸, po to, by między innymi zrzucić z siebie odpowiedzialność za wywołanie konfliktu⁹, dyskredytować sojuszników Ukrainy¹⁰, czy też po to, by generować niechęć do Ukraińców w Europie¹¹. Zagrożeń jest jednak znacznie więcej i najpewniej nie wszystkie udało się na ten moment wykryć – dezinformacja jest bowiem bardzo plastycznym tworem i nierzadko trudno jest dokładnie przewidzieć, jaka będzie reakcja na określone przekazy.

² J. Borecki, *Dezinformacja jako zagrożenie dla prywatnych i publicznych przedsiębiorstw*, <https://warsawinstitute.org/pl/dezinformacja-jako-zagrozenie-dla-prywatnych-publicznych-przedsiębiorstw/> (dostęp: 5.04.2023).

³ NATO, *NATO's approach to countering disinformation: a focus on COVID-19*, <https://www.nato.int/cps/en/natohq/177273.htm> (dostęp: 5.04.2023).

⁴ Global Egnagement Center, *Gendered Disinformation: Tactics, Themes, and Trends by Foreign Malign Actors*, <https://www.state.gov/gendered-disinformation-tactics-themes-and-trends-by-foreign-malign-actors/> (dostęp: 5.04.2023).

⁵ OECD, *Disinformation and Russia's war of aggression against Ukraine. Threats and governance responses*, <https://www.oecd.org/ukraine-hub/policy-responses/disinformation-and-russia-s-war-of-aggression-against-ukraine-37186bde/> (dostęp: 5.04.2023).

⁶ R. Kupiecki, F. Bryjka, T. Chłoń, *Dezinformacja międzynarodowa. Pojęcie, rozpoznanie, przeciwdziałanie*, Wydawnictwo Naukowe Scholar, Warszawa 2022.

⁷ P. Żochowski, *Ukraina: pierwsza doba rosyjskiej inwazji*, <https://www.osw.waw.pl/pl/publikacje/analizy/2022-02-25/ukraina-pierwsza-doba-rosyjskiej-inwazji> (dostęp: 5.04.2023).

⁸ I. Yablokov, *Russian disinformation finds fertile ground in the West*, <https://www.nature.com/articles/s41562-022-01399-3> (dostęp: 5.04.2023).

⁹ A. Maternik, *Dezinformacja po rosyjsku: osłabić Ukrainę i ośmieszyć Zachód*, https://demagog.org.pl/analizy_i_raporty/dezinformacja-po-rosyjsku-oslabic-ukraine-i-osmieszyc-zachod/ (dostęp: 5.04.2023).

¹⁰ Ł. Jasina, *O rosyjskiej dezinformacji: rok od pełnoskalowej inwazji na Ukrainę – komentarz Rzecznika Prasowego MSZ*, <https://www.gov.pl/web/dyplomacja/o-rosyjskiej-dezinformacji-rok-od-pelnoskalowej-inwazji-na-ukraine-komentarz-rzeczniaka-prasowego-msz> (dostęp: 5.04.2023).

¹¹ Stowarzyszenie Demagog, *W Ukrainie trwa wojna. To nie „denazyfikacja”!*, https://demagog.org.pl/fake_news/w-ukrainie-trwa-wojna-to-nie-denazyfikacja/ (dostęp: 5.04.2023).

W ramach współczesnej rosyjskiej dezinformacji wykorzystuje się szeroki zestaw środków, w tym między innymi nowe media oraz technologie¹², a także – szczególnie istotną dla rozwoju technologicznego w ostatnim czasie – sztuczną inteligencję (w skrócie SI)¹³. Zgodnie z definicją zaproponowaną przez Parlament Europejski sztuczna inteligencja to: „zdolność maszyn do wykazywania ludzkich umiejętności, takich jak rozumowanie, uczenie się, planowanie i kreatywność”¹⁴. Z kolei według Światowego Forum Ekonomicznego (WEF) jest to „dziedzina nauki i rodzaj technologii charakteryzujący się rozwojem i wykorzystaniem maszyn zdolnych do wykonywania zadań, które normalnie wymagałyby ludzkiej inteligencji”¹⁵. Technologia ta rozwija się dynamicznie od kilku lat¹⁶, a zastosowanie SI może przynieść szereg ułatwień w wielu dziedzinach życia. Upowszechnianie się narzędzi, takich jak chatboty, które generują automatyczne odpowiedzi na proste i zaawansowane pytania na podstawie SI (np. Chatbot GPT)¹⁷, oraz generatorów dowolnych grafik (np. DALL-E i Midjourney)¹⁸, prawdopodobnie umożliwi ludzkości automatyzację wielu procesów. Niemniej jednak powszechna dostępność takiej technologii będzie rodzić coraz większe ryzyko wykorzystywania SI w masowej dezinformacji, a czas rosyjskiej inwazji jest niejako „poligonem doświadczalnym” dla użycia SI w dezinformacji wojennej. Technologia związana z SI może być użytecznym narzędziem, ale w kontraście – gdy mowa o nieetycznym wymiarze użycia – może działać jak broń masowego rażenia. W ostatnim czasie szczególnie interesujące pod tym względem wydają się obrazy generowane częściowo lub w całości przy użyciu SI. Dzięki współczesnej SI można wygenerować całkowicie fikcyjne osoby lub podmieniać twarze na obrazach i filmach, co rodzi poważne ryzyko wykorzystania technologii w dezinformacji¹⁹. Trudno wyobrazić sobie całkowity potencjał takich technik, jednak trwają próby identyfikacji obszarów, w których można byłoby zastosować przekazy z wygenerowanym przez SI obrazem.

W opracowaniach dotyczących dezinformacji udokumentowano już co najmniej kilka przypadków użycia grafik generowanych przez SI do celowego wprowadzania

¹² M. Scholtens, *Russian Disinformation Profits from Changing Social Media Landscape*, <https://www.cartercenter.org/news/features/blogs/2022/russian-disinformation-profits-from-changing-social-media-landscape.html> (dostęp: 5.04.2023).

¹³ E. Ajao, *AI and disinformation in the Russia-Ukraine war*, <https://www.techtarget.com/searchenterpriseai/feature/AI-and-disinformation-in-the-Russia-Ukraine-war> (dostęp: 5.04.2023).

¹⁴ Parlament Europejski, *Sztuczna inteligencja: co to jest i jakie ma zastosowania?*, <https://www.europarl.europa.eu/news/pl/headlines/society/20200827STO85804/sztuczna-inteligencja-co-to-jest-i-jakie-ma-zastosowania> (dostęp: 5.04.2023).

¹⁵ N. Routley, *What is generative AI? An AI explains*, <https://www.weforum.org/agenda/2023/02/generative-ai-explain-algorithms-work/> (dostęp: 5.04.2023).

¹⁶ R. Anyoha, *The History of Artificial Intelligence*, <https://sitn.hms.harvard.edu/flash/2017/history-artificial-intelligence/> (dostęp: 5.04.2023).

¹⁷ OpenAI, *Introducing ChatGPT*, <https://openai.com/blog/chatgpt> (dostęp: 5.04.2023).

¹⁸ J. Noguera, *DALL-E 2 and Midjourney can be a boon for industrial designers*, <https://theconversation.com/dall-e-2-and-midjourney-can-be-a-boon-for-industrial-designers-199267> (dostęp: 5.04.2023).

¹⁹ N. Barney, *Deepfake AI (deep fake)*, <https://www.techtarget.com/whatis/definition/deepfake> (dostęp: 5.04.2023).

odbiorców w błąd²⁰. Na podstawie ogólnych przesłanek przyjmuje się hipotezę, że w przestrzeni informacyjnej pojawiły się już dezinformujące przekazy z wykorzystaniem *deepfake'ów*, które miały służyć rosyjskim interesom, ale ich skuteczność była ograniczona ze względu na aktywne działania podejmowane przeciwko fałszywym przekazom. Podstawowym celem badawczym tej pracy jest teoretyczne przedstawienie tego, w jaki sposób wykorzystywano sztuczną inteligencję w ramach rosyjskiej dezinformacji w pierwszym roku od eskalacji konfliktu ukraińsko-rosyjskiego (od 24.02.2022 do 24.02.2023). Wskazany cel został osiągnięty poprzez odpowiedź na dwa następujące pytania badawcze: Jak przebiegała rosyjska dezinformacja z użyciem obrazów generowanych przez sztuczną inteligencję? Także: w jakim celu użyto obrazów generowanych przez sztuczną inteligencję w ramach dezinformacji? Właściwe odpowiedzi na postawione pytania umożliwił przegląd literatury naukowej oraz oficjalnych, analitycznych i medialnych źródeł informacji w językach polskim, ukraińskim, rosyjskim i angielskim z okresu od 24.02.2022 do 24.02.2023 roku. Zarysowanie i usystematyzowanie użycia sztucznej inteligencji w rosyjskiej dezinformacji pozwoli na przewidzenie przyszłego użycia SI do kolejnych działań o podobnym dezinformacyjnym charakterze.

Ryzyko wykorzystania sztucznej inteligencji w rosyjskiej dezinformacji

W pierwszym roku pełnoskalowej inwazji Federacja Rosyjska przedsięwzięła się szereg działań, których celem było dezinformowanie i rozpowszechnianie propagandy wymierzonej przeciwko Ukrainie oraz przeciw innym sprzymierzonych z nią krajów²¹. Z przekazów organizacji weryfikujących fakty w sieci oraz podmiotów, które badają dezinformację, wynika, że Rosja wielokrotnie odpowiadała za fałszywe przekazy, które mogły służyć polaryzacji społecznej²², budowaniu niechęci między Ukrainą a społeczeństwami Unii Europejskiej²³ oraz podważaniu zaufania do instytucji publicznych Ukrainy i krajów Zachodu²⁴. W sieci pojawiły się między innymi fałszywe doniesienia o wycieku kart do głosowania za oderwaniem Lwowa od Ukrainy i przyłączenia go

²⁰ M. Cholewa, „Papież pełen dripu”. Zdjęcia tworzone przez AI trendują w sieci, https://demagog.org.pl/analizy_i_raporty/papiez-pelen-dripu-zdjecia-tworzone-przez-ai-trenduja-w-sieci/ (dostęp: 10.05.2023).

²¹ Ł. Jasina, *On Russian disinformation: one year on – a commentary from MFA Spokesperson*, <https://www.gov.pl/web/diplomacy/on-russian-disinformation-one-year-on—a-commentary-from-mfa-spokesperson> (dostęp: 10.04.2023).

²² Stowarzyszenie Demagog, *Rosja uratowała Europę przed skażeniem? Propagandowy fake news!*, https://demagog.org.pl/fake_news/rosja-uratowala-europe-przed-skazeniem-propagandowy-fake-news/ (dostęp: 10.04.2023).

²³ I. Tomaszewska, *Jak manipuluje się językiem na temat uchodźców i wojny w Ukrainie*, https://demagog.org.pl/analizy_i_raporty/jak-manipuluje-sie-jezykiem-na-temat-uchodzcow-i-wojny-w-ukrainie/ (dostęp: 10.04.2023).

²⁴ Polski Instytut Spraw Międzynarodowych – PISM, *Dezinformacja czasu wojny – zagrożenia i przeciwdziałanie*, <https://www.pism.pl/konferencje/dezinformacja-czasu-wojny-zagrozenia-i-przeciwdzialanie> (dostęp: 10.04.2023).

do Polski, co godziłoby w suwerenność kraju²⁵. Innym razem w rosyjskich przekazach oskarżano Ukrainę o mistyfikację masakry w Buczy²⁶ czy też zniszczenie szpitala w Mariupolu²⁷. W prorosyjskich narracjach przewijały się również teorie spiskowe, które głosiły, że to Zachód i Ukraina zainicjowały konflikt. Takie przekazy miały rozmyć odpowiedzialność Rosji za wojnę²⁸. Te i podobne fałszywe materiały były rozpowszechniane w skoordynowany sposób i kreowano je w odpowiedni sposób w zależności od określonej sytuacji politycznej oraz sytuacji na froncie.

Zgodnie z podziałem Global Engagement Center przy Departamencie Stanu USA w działaniach dezinformacyjnych Rosja kieruje się ekosystemem „pięciu filarów rosyjskiej dezinformacji i propagandy”. Na filary składają się informacje kreowane przez: oficjalne ośrodki państwowe (1), ośrodki medialne finansowane przez państwo (2), źródła zastępcze (3), media społecznościowe (4) oraz techniki, które umożliwiają dezinformację cyberprzestrzeni (5)²⁹. Efektywna dezinformacja zakłada równoległe wykorzystanie wszystkich lub części filarów równocześnie, dzięki czemu dezinformujące przekazy stają się bardziej wiarygodne w oczach odbiorców³⁰. W tym ostatnim przypadku można mówić o zdarzeniach, takich jak: hackerstwo, przejmowanie kontroli nad stronami internetowymi, klonowanie stron internetowych, tworzenie fałszerstw (np. fabrykowanie zdjęć lub fotomontaże) czy przerywanie ciągłości działania wybranych ośrodków państwowych i mediów w sferze online³¹. Zgodnie z przyjętym podziałem najłatwiejsza do rozpoznania jest dezinformacja uprawiana przez oficjalne ośrodki, a najmniej ta, w której przypadku działania mają niejasne finansowanie lub niejawny charakter.

W kontekście piątego filaru warto zwrócić uwagę na zjawisko *deepfake*, czyli techniki obróbki obrazu, która polega na nakładaniu ludzkich twarzy na obrazy ruchome i nieruchome przy użyciu działania sztucznej inteligencji³². Początki tej technologii sięgają 2014 roku, kiedy to Ian Goodfellow wraz ze współpracownikami opracował *Generative*

²⁵ Stowarzyszenie Demagog, *Lwów przyłączany do Polski...*

²⁶ Stowarzyszenie Demagog, *Zbrodnie w Buczy inscenizacją? Rosyjska dezinformacja!*, https://demagog.org.pl/fake_news/zbrodnie-w-buczy-inscenizacja-rosyjska-dezinformacja/ (dostęp: 10.04.2023).

²⁷ Stowarzyszenie Demagog, *Ostrzał szpitala w Mariupolu był ustawką? Fake news!*, https://demagog.org.pl/fake_news/ostrzal-szpitala-w-mariupolu-byl-ustawka-fake-news/ (dostęp: 10.04.2023).

²⁸ J. Reid, *‘They started the war’: Russia’s Putin blames West and Ukraine for provoking conflict*, <https://www.cnn.com/2023/02/21/russias-putin-blames-west-and-ukraine-for-provoking-conflict.html> (dostęp: 10.04.2023).

²⁹ Global Engagement Center, *GEC Special Report: August 2020 Pillars of Russia’s Disinformation and Propaganda Ecosystem*, https://www.state.gov/wp-content/uploads/2020/08/Pillars-of-Russia%E2%80%99s-Disinformation-and-Propaganda-Ecosystem_08-04-20.pdf (dostęp: 10.04.2023).

³⁰ *Ibidem*.

³¹ *Ibidem*.

³² M. Somers, *Deepfakes, explained*, <https://mitsloan.mit.edu/ideas-made-to-matter/deepfakes-explained> (dostęp: 12.04.2023).

Adversarial Network (GAN)³³. W najprostszym ujęciu GAN to dwie przeciwstawne sieci neuronowe, spośród których jedna stara się wygenerować autentyczny dla ludzkiego oka obraz (generator), a druga ocenia jego autentyczność (dyskryminator)³⁴. W klasycznym ujęciu *deepfake* polegał na podmianie twarzy na nagraniach³⁵, jednak z czasem termin ten zaczęto rozszerzać na wszelkie obrazy generowane przez SI (nie tylko filmy, lecz także grafiki). Dzięki SI możliwa jest podmiana dowolnej twarzy na dostępnych materiałach lub wygenerowanie całkowicie nowej twarzy od podstaw. Taka technika może służyć kradzieży wizerunku, głosu, a także zniszczeniu dorobku i reputacji określonych osób³⁶. Największe trudności mogłyby wywołać w przypadku fałszowania tożsamości ważnych osób publicznych, takich jak na przykład głowy państw³⁷. Trudność w rozpoznaniu takich fałszerstw zależy od nakładu sił; niektóre materiały z użyciem *deepfake'ów* mogą mieć wyraźne niedoskonałości, a inne będą praktycznie nie do rozpoznania przy ogólnym przeglądzie. Z czasem *deepfaki* najpewniej będą stawać się coraz lepsze. Jeżeli Federacja Rosyjska zdecydowałaby się na użycie takich fałszywek na szeroką skalę, to właściwym rozwiązaniem wydaje się przypisanie użycia technologii *deepfake* właśnie do ostatniego filaru dezinformacji i propagandy, tj. do dezinformacji cyberprzestrzenią. W dalszej kolejności taki przekaz mógłby zostać wzmocniony przez pozostałe filary rosyjskiej dezinformacji i propagandy.

Na krótko po rozpoczęciu rosyjskiej inwazji w ukraińskim dyskursie medialnym poświęcano wiele uwagi problemowi użycia obrazów generowanych przez SI – zwłaszcza na przełomie lutego i marca 2022 roku³⁸. Właśnie wtedy hasło „дiпфейк” (tłum. *deepfake*) cieszyło się największą popularnością i to w perspektywie ostatnich pięciu lat³⁹. Niemniej jednak w pierwszym roku pełnoskalowej rosyjskiej inwazji na Ukrainę nie udokumentowano wielu przypadków użycia obrazów generowanych przez sztuczną inteligencję w ramach prorosyjskiej dezinformacji. Trudno ocenić, na jaką skalę podobne techniki zostaną użyte w przyszłości, ale zastosowanie fałszywych obrazów wygenerowanych dzięki SI w rosyjskiej dezinformacji w pierwszym roku inwazji mogło mieć kilka istotnych uzasadnień z punktu widzenia rosyjskiego interesu, w tym: testowanie zdolności technologii *deepfake* w dezinformacji (1), poznanie potencjału dezinformacyjnego rozumianego jako zasięg i efektywność *deepfake'ów* (2) oraz ocena zdolności przeciwnika do zapobiegania i minimalizowania skutków rozpowszechniania fałszywego przekazu wygenerowanego przez SI (3). Nigdy wcześniej nie było dogodnych

³³ I.J. Goodfellow, J. Pouget-Abadie, M. Mirza et al., *Generative Adversarial Networks*, <https://arxiv.org/abs/1406.2661> (dostęp: 12.04.2023).

³⁴ *Ibidem*.

³⁵ J. Peele, *Obama Deep Fake*, <https://ars.electonica.art/center/en/obama-deep-fake/> (dostęp: 12.04.2023).

³⁶ R. Kupiecki, F. Bryjka, T. Chłoń, *Dezinformacja międzynarodowa...*

³⁷ *Ibidem*.

³⁸ T. Jaworowycz, *Росія готує відеофейк із Зеленським про начебто капітуляцію України — розвідка*, <https://suspilne.media/213171-rosia-gotue-videofejk-iz-zelenskim-pro-nachebto-kapitulaciju-ukraini-rozvidka/> (dostęp: 12.03.2023).

³⁹ Popularność hasła „дiпфейк” w języku ukraińskim w zakresie ostatnich pięciu lat można sprawdzić w narzędziu Google Trends pod adresem: <https://trends.google.pl/home>.

warunków do przetestowania takich możliwości SI w dezinformacji wojennej, ponieważ generatory grafik SI znajdowały się jeszcze we wczesnej fazie rozwoju, a ewentualne *deepfaki* chodziły zwykle za nowinki technologiczne.

Użycie obrazów wygenerowanych przez SI w rosyjskiej dezinformacji

Niezależnie od liczby przypadków użycia obrazów generowanych przez SI do dezinformacji w pierwszym roku rosyjskiej inwazji na Ukrainę na szczególną uwagę zasługuje jeden z nich. W marcu 2022 roku w mediach społecznościowych pojawiło się nagranie z wizerunkiem ukraińskiego prezydenta Wołodymyra Zełeńskiego, w którym przekonywano, że ukraińskie wojsko zawiodło i podjęto oficjalną decyzję o kapitulacji⁴⁰. Gdyby uwierzyć w taką wersję, to decyzja odbyłaby się wbrew wcześniejszym deklaracjom polityka o kontynuacji walk z najeźdźcą i wsparciu obywateli w walce na terenie kraju⁴¹. Nagranie było dość statyczne, ponieważ przedstawiało nieruchomą sylwetkę polityka przy biurku⁴². Na filmie nie było widać żadnych ruchów tułowia lub rąk. Głowa prezydenta wydawała się nieproporcjonalnie większa od reszty ciała, a wokół i na twarzy pojawiały się charakterystyczne rozmycia oraz nienaturalne przeskok w mimice⁴³. Zdarzenie było na swój sposób przełomowe, ponieważ to najprawdopodobniej jeden z pierwszych przypadków wykorzystywania *deepfake'ów* w ramach dezinformacji wojennej na świecie.

W ramach swojego hipotetycznego potencjału dezinformacyjnego fałszywy film z prezydentem Ukrainy wygenerowanym przez SI mógł wprowadzać dodatkowy chaos informacyjny w społeczeństwie (1), oddziaływać psychologicznie i obniżać morale ukraińskich wojsk poprzez sianie paniki (2) oraz podważać zaufanie do ukraińskiego prezydenta (3). Taki materiał mógł zostać użyty również do przetestowania reakcji Ukrainy (4). Istotną cechą takiego *deepfake'a* była jego masowość – przekaz miał być kierowany do całego ukraińskiego społeczeństwa. W praktyce było to działanie nieskuteczne. Z czego to wynika? W tym przypadku ukraińskie władze były przygotowane na ewentualne pojawienie się takiego *deepfake'a* w przestrzeni publicznej. Już 2 marca 2022 roku ostrzegano, że istnieje wyraźne ryzyko prowokacji i użycia tej

⁴⁰ J. Wakefield, *Deepfake presidents used in Russia-Ukraine war*, <https://www.bbc.com/news/technology-60780142> (dostęp: 12.03.2023).

⁴¹ S. Braithwaite, *Zelensky refuses US offer to evacuate, saying 'I need ammunition, not a ride'*, <https://edition.cnn.com/2022/02/26/europe/ukraine-zelensky-evacuation-intl/index.html> (dostęp: 12.04.2023).

⁴² Postacie przedstawiane w statycznych pozach są charakterystyczne dla klasycznych *deepfake'ów*. W bardzo podobnej pozie przedstawiano *deepfaki* z wizerunkami Baracka Obamy w 2018 roku oraz Marka Zuckerberga w 2019 roku. Taka prezentacja osób wynika z wciąż obecnej niedoskonałości technologii w generowaniu gwałtownych ruchów; przy szybszych zmianach pozycji twarzy i tułowia fałszywe nagranie byłoby narażone na jego szybsze zdemaskowanie.

⁴³ J. Hsu, *Deepfake detector spots fake videos of Ukraine's president Zelenskyy*, <https://www.newscientist.com/article/2350644-deepfake-detector-spots-fake-videos-of-ukraines-president-zelenskyy/> (dostęp: 12.04.2023).

technologii w rosyjskiej dezinformacji⁴⁴. Niektóre z ustaleń służb sugerowały, że użyty zostanie właśnie wizerunek prezydenta⁴⁵. W konsekwencji w momencie pojawienia się *deepfake'a* prezydent Wołodymyr Zełeński ocenił sfabrykowany materiał jako „dziecinną prowokację”⁴⁶.

Liczba wszystkich przypadków użycia *deepfake'ów* do dezinformacji rosyjskiej może nie być w pełni znana, dlatego że w literaturze i mediach opisane są tylko te przypadki, które były kierowane do masowej publiki i zostały wykryte lub były kierowane tylko do wąskiej grupy osób, ale zdecydowano się na ich odtajnienie przez organy, które weszły w posiadanie sfalszowanych materiałów. Na przykład Służba Bezpieczeństwa Ukrainy (HUR) we wrześniu 2022 roku opisała przypadek *deepfake'a*, który polegał na podszyciu się pod premiera Ukrainy Denysa Szmyhala⁴⁷. Rosyjskie służby specjalne wykorzystały jego wizerunek do zdalnego połączenia się z Halukiem Bayraktarem – szefem tureckiej firmy, która odpowiada za produkcję dronów wojskowych⁴⁸. W tym przypadku *deepfake* również przedstawiał statyczną postać, jednak jej głowa wydawała się bardziej proporcjonalna⁴⁹. Jeżeli jednak mowa o rodzaju przekazu, to w odróżnieniu od *deepfake'a* z wizerunkiem Wołodymyra Zełeńskiego, tym razem wiadomość miała być kierowana do jednej konkretnej osoby, a nie do całego społeczeństwa. Także w tym przypadku *deepfake* okazał się nieskuteczny, ponieważ rozmowa została przechwycona przez ukraiński wywiad, a temat został nagłośniony przez media na całym świecie⁵⁰. W konsekwencji był to kolejny przykład nieudanego użycia obrazów generowanych przez SI. W tym przypadku Federacja Rosyjska mogła posłużyć się takim *deepfake*em w celu wejścia w posiadanie wrażliwych i poufnych informacji o dostawach broni (1) lub zdyskredytowania współpracy między Ukrainą a Turcją (2) oraz – podobnie jak w przypadku *deepfake'a* z prezydentem – ocenić potencjał dezinformacyjny sfabrykowanego wizerunku (3), a także zdolności do wykrycia go przez odbiorcę (4). Nawet jeżeli była to kolejna nieskuteczna próba użycia SI do dezinformacji po zdarzeniu, HUR oceniła, że Rosja podejmuje i będzie podejmować takie próby, by

⁴⁴ V. Orłowa, *Росіяни готуються запустити новий дипфейк із Зеленським: що цього разу вигадали у Кремлі*, <https://www.unian.ua/war/dipfejk-zelenskogo-kreml-gotuye-noviy-dipfejk-iz-zelenskim-novini-vtorgnennyya-rosiji-v-ukrajinu-11789001.html> (dostęp: 12.04.2023).

⁴⁵ Радіо Свобода Україна, *Росія може створити дипфейк з Зеленським про капітуляцію України – Центр стратегічних комунікацій*, <https://www.radiosvoboda.org/a/news-rosia-dipfeik-pro-zelenskoho/31732835.html> (dostęp: 12.04.2023).

⁴⁶ A. Kaźmierska, W. Brzeziński, *Deepfake na wojnie: sfalszowane nagrania z Zeleńskim i Putinem*, <https://www.tygodnikpowszechny.pl/deepfake-na-wojnie-sfalszowane-nagrania-z-zelenskim-i-putinem-172209> (dostęp: 12.04.2023).

⁴⁷ P. Kozłowski, *Telefon do Bayraktara i deepfake Szmyhala. HUR udaremniał prowokację rosyjskich służb*, <https://technologia.dziennik.pl/aktualnosci/artykuly/8564298,hur-prowokacja-rosyjskie-sluzby-telefon-bayraktar-deepfake-wojna-ukraina-rosja.html> (dostęp: 13.04.2023).

⁴⁸ N. Sorokinie, *Росіяни зателефонували до Туреччини, видаючи себе за Дениса Шмигала: навіщо і що з цього вийшло (ВІДЕО)*, <https://donbas24.news/news/rosiyani-zatelefonovali-do-tureccini-vidayuci-sebe-za-denisa-smigalya-navishho-i-shho-z-cyogo-viislo-video> (dostęp: 13.04.2023).

⁴⁹ *Ibidem*.

⁵⁰ *Ibidem*.

rozwinąć swoje zdolności w zakresie wykorzystania technologii w przyszłości⁵¹. Nie można powiedzieć więc, że takie działania były zupełnie bezcelowe z punktu widzenia osób odpowiedzialnych za kreowanie dezinformacji.

W pierwszym roku rosyjskiej inwazji na Ukrainę nie odnotowano wielu innych podobnych przypadków, które można byłoby powiązać z aktywnością w ramach rosyjskiej dezinformacji. Uzasadnienia dla takiego stanu rzeczy mogą być różne – wygenerowanie kolejnego i bardziej autentycznego *deepfake'a* mogłoby zająć dużo czasu, a w dodatku rosyjskie ośrodki odpowiedzialne za dezinformację mogłyby spożytkować ten czas bardziej efektywnie i mniejszym nakładem sił. Znacznie prościej byłoby przygotować fałszywą informację, na przykład przy użyciu gotowych tekstów oraz nagrań wyrwanych z kontekstu, niż wykazywać się wysiłkiem w generowaniu *deepfake'ów*.

Filmy z wykorzystaniem kradzionej tożsamości z okresu 24.02.2022–24.02.2023, to jednak nie jedyne przypadki użycia obrazów generowanych przez SI w rosyjskiej dezinformacji. Federacja Rosyjska jeszcze przed eskalacją konfliktu w lutym 2022 roku miała historię kreowania fałszywych tożsamości wykorzystywanych w ramach profili tak zwanych trollkont i botów⁵², które rozpowszechniały wybrane informacje w mediach społecznościowych. W czasie konfliktu sztuczna inteligencja bywała także wykorzystywana do tworzenia całkowicie fałszywych tożsamości, dzięki którym wzmacniano rosyjski punkt widzenia w sieci. Wskazana sprawa została nagłośniona między innymi przez Bena Collinsa – reportera NBCNews⁵³. Z jego relacji wynikało, że taka postać jak na przykład Władimir Bondarenko, który przedstawiał się jako bloger z Kijowa, był tak naprawdę kompletnie fikcyjną osobą, której zadaniem było uwiarygodnienie rosyjskich narracji o wojnie w oczach Ukraińców i Rosjan. Podobnie działać miała Irina Kerimova – także fikcyjna – nauczycielka gry na gitarze z Charkowa⁵⁴. Ich twarz została stworzona w całości przez narzędzie SI. Podobnego do tego, z którego można skorzystać na stronie www.this-person-does-not-exist.com. Wskazana strona umożliwia wygenerowanie fałszywych twarzy różnych osób w różnym wieku⁵⁵. Wykorzystanie takich kont mogło prowadzić przede wszystkim do wzmocnienia rosyjskich narracji poprzez stworzenie wrażenia autentyczności i powszechności wybranych opinii poza Rosją (1).

⁵¹ Polska Agencja Prasowa, *Władze Ukrainy: udaremniliśmy rosyjską prowokację z telefonem do Bayraktara i techniką deep fake*, <https://www.pap.pl/aktualnosci/news%2C1447515%2Cwladze-ukrainy-udaremnilismy-rosyjska-prowokacje-z-telefonem-do-bayraktara> (dostęp: 13.04.2023).

⁵² J.C. Wong, *Russian agency created fake leftwing news outlet with fictional editors, Facebook says*, <https://www.theguardian.com/technology/2020/sep/01/facebook-russia-internet-research-agency-fake-news> (dostęp: 13.04.2023).

⁵³ B. Collins, J.L. Kent, *Facebook, Twitter remove disinformation accounts targeting Ukrainians*, <https://www.nbcnews.com/tech/internet/facebook-twitter-remove-disinformation-accounts-targeting-ukrainians-rcna17880> (dostęp: 13.04.2023).

⁵⁴ J. Rokicka, *Twarze dezinformacji. Tak wyglądały fałszywe konta na Facebooku i Twitterze skierowane do Ukraińców*, <https://cyberdefence24.pl/social-media/twarze-dezinformacji-tak-wygladaly-falszywe-konta-na-facebooku-i-twitterze-skierowane-do-ukraincow> (dostęp: 13.04.2023).

⁵⁵ Na stronie www.this-person-does-not-exist.com można znaleźć generator fałszywych twarzy, który działa w oparciu o technologię StyleGAN. Wygenerowane twarze mogą przypominać prawdziwe osoby w różnym wieku, o różnej płci i o całkowicie odmiennych cechach.

W dodatku mogły służyć do wykreowania fałszywych tożsamości w celu infiltrowania debaty publicznej i badania nastrojów określonych grup pod przykryciem (2). Trudno jest zidentyfikować liczbę wszystkich kont, które używają fałszywych twarzy i pozostają aktywne w mediach społecznościowych, jednak platformy społecznościowe podejmują próby ich blokowania⁵⁶. Na przykład założenie profilu ze „zdjęciem” nieistniejącej osoby na Facebooku może skończyć się blokadą konta. Trudniej zrobi się jednak, gdy takie zdjęcie zostanie jeszcze dodatkowo zmodyfikowane, co utrudni identyfikację fałszywego profilu. Jednocześnie podobnie nie lada wyzwaniem jest jednoznacznie zidentyfikowanie celów, w jakich używa się fałszywych tożsamości generowanych przez SI – są one bardziej nieprzewidywalne niż jednostkowe *deepfaki*, które mają bardziej incydentalny charakter i służą konkretnym zadaniom w określonym czasie.

Podsumowanie

W opracowaniu sprawdzono hipotezę, według której „w przestrzeni informacyjnej pojawiły się dezinformujące przekazy z wykorzystaniem *deepfake’ów*, które miały służyć rosyjskim interesom, ale ich skuteczność była ograniczona ze względu na aktywne działania podejmowane przeciwko fałszywym informacjom”. Zgodnie z dostępnymi źródłami można zaobserwować, że w przestrzeni informacyjnej faktycznie pojawiło się kilka *deepfake’ów*, które stworzono w ramach rosyjskiej dezinformacji. Jednak ze względu na aktywne działanie ukraińskich organów państwowych i służb, a także poszczególnych sygnałów od dziennikarzy, potencjał dezinformacyjny takich przekazów zminimalizowany (przynajmniej w znanych przypadkach). Trudno jest określić natomiast skuteczność takich działań w przypadku fałszywych kont, które wykorzystywały wizerunek wygenerowanych postaci, w mediach społecznościowych, ponieważ nie każdy z takich profili mógł zostać wykryty.

W ocenie przebiegu rosyjskiej dezinformacji w okresie 24.02.2022–24.02.2023 i odpowiedzi na pytanie badawcze: „jak przebiegała rosyjska dezinformacja z użyciem obrazów generowanych przez sztuczną inteligencję?”, trzeba wskazać, że wykorzystywanie obrazów generowanych przez SI nie było powszechne w ramach rosyjskiej dezinformacji, ale odnotowano kilka istotnych przypadków, które stanowiły pewien precedens dla rozwoju fałszywych przekazów w sieci rozpowszechnianych w metodyczny sposób. Takie zdarzenia mogą być punktem wyjścia do opracowania bardziej niebezpiecznych form rozpowszechniania zmanipulowanych przekazów wizualnych generowanych przez SI. Przede wszystkim trudniejszych w wykryciu i o większej sile rażenia. Najpewniej sprzyjać temu będzie również rozwój technologii SI, co przełoży się na jej łatwiejsze, dokładniejsze, szybsze i tańsze użycie.

⁵⁶ Q. Wong, C. Reichert, *Facebook removes bogus accounts that used AI to create fake profile pictures*, <https://www.cnet.com/news/privacy/facebook-removed-fake-accounts-that-used-ai-to-create-fake-profile-pictures/> (dostęp: 13.04.2023).

W poszukiwaniach odpowiedzi na drugie pytanie: „w jakim celu użyto obrazów generowanych przez sztuczną inteligencję w ramach dezinformacji?”, trzeba wskazać, że w pierwszym roku inwazji Federacja Rosyjska używała wygenerowanych treści wizualnych najprawdopodobniej po to, by: rozszerzyć chaos informacyjny w społeczeństwie (1), oddziaływać psychologicznie na morale ukraińskiego wojska (2), podważać zaufanie do głowy państwa i administracji rządowej (3), wchodzić w posiadanie informacji poufnych i wrażliwych (4), dyskredytować współpracę na arenie międzynarodowej (5), wzmacniać wybrane rosyjskie narracje (6), a także do testowania reakcji oponenta na użycie sfabrykowanych obrazów (7) i infiltrowania środowiska informacyjnego (8). W niedalekiej przyszłości należy spodziewać się wykorzystania obrazów generowanych przez SI w podobnych obszarach na większą skalę i w bardziej udoskonalonej formie, czemu sprzyjać będą nabyte doświadczenie, postępujący rozwój sztucznej inteligencji i jej upowszechnienie. Nie można zapominać, że z dezinformacją wiąże się proces ciągłego uczenia się – jeden przekaz może być nieskuteczny, jednak stanowi lekcję na przyszłość, dzięki której działania dezinformacyjne mogą być optymalizowane. Wykorzystanie obrazów generowanych przy użyciu SI w pierwszym roku rosyjskiej inwazji to najpewniej zapowiedź kolejnych operacji związanych z użyciem technologii *deepfake* w dezinformacji. Z tego powodu osoby i ośrodki odpowiedzialne za rozwój narzędzi SI, które generują autentycznie wyglądające obrazy, winny przygotować swoje narzędzia do odpowiedniego oznaczenia powstających materiałów oraz udostępnić środki, które umożliwią ich szybką identyfikację w razie ich nieetycznego użycia.

Bibliografia

- Ajao E., *AI and disinformation in the Russia-Ukraine war*, <https://www.techtarget.com/searchenterpriseai/feature/AI-and-disinformation-in-the-Russia-Ukraine-war> (dostęp: 5.04.2023).
- Akademia NASK, *Dezinformacja – czym jest i jak ją weryfikować*, https://akademia.nask.pl/blog/dezinformacja—czym-jest-i-jak-ja-zweryfikowac_i23.html (dostęp: 5.04.2023).
- Anyoha R., *The History of Artificial Intelligence*, <https://sitn.hms.harvard.edu/flash/2017/history-artificial-intelligence/> (dostęp: 5.04.2023).
- Barney N., *Deepfake AI (deep fake)*, <https://www.techtarget.com/whatis/definition/deepfake> (dostęp: 5.04.2023).
- Borecki J., *Dezinformacja jako zagrożenie dla prywatnych i publicznych przedsiębiorstw*, <https://warsawinstitute.org/pl/dezinformacja-jako-zagrozenie-dla-prywatnych-publicznych-przedsiębiorstw/> (dostęp: 5.04.2023).
- Braithwaite S., *Zelensky refuses US offer to evacuate, saying 'I need ammunition, not a ride'*, <https://edition.cnn.com/2022/02/26/europe/ukraine-zelensky-evacuation-intl/index.html> (dostęp: 12.04.2023).
- Cholewa M., *„Papież pełen dripu”. Zdjęcia tworzone przez AI trendują w sieci*, https://demagog.org.pl/analizy_i_raporty/papiez-pelen-dripu-zdjecia-tworzone-przez-ai-trenduja-w-sieci/ (dostęp: 10.05.2023).

- Collins B., Kent J.L., Facebook, *Twitter remove disinformation accounts targeting Ukrainians*, <https://www.nbcnews.com/tech/internet/facebook-twitter-remove-disinformation-accounts-targeting-ukrainians-rcna17880> (dostęp: 13.04.2023).
- Global Engagement Center, *GEC Special Report: August 2020 Pillars of Russia's Disinformation and Propaganda Ecosystem*, https://www.state.gov/wp-content/uploads/2020/08/Pillars-of-Russia%E2%80%99s-Disinformation-and-Propaganda-Ecosystem_08-04-20.pdf (dostęp: 10.04.2023).
- Global Egnagement Center, *Gendered Disinformation: Tactics, Themes, and Trends by Foreign Malign Actors*, <https://www.state.gov/gendered-disinformation-tactics-themes-and-trends-by-foreign-malign-actors/> (dostęp: 5.04.2023).
- Goodfellow I.J., Pouget-Abadie J., Mirza M. et al., *Generative Adversarial Networks*, <https://arxiv.org/abs/1406.2661> (dostęp: 12.04.2023).
- Hsu J., *Deepfake detector spots fake videos of Ukraine's president Zelenskyy*, <https://www.newscientist.com/article/2350644-deepfake-detector-spots-fake-videos-of-ukraines-president-zelenskyy/> (dostęp: 12.04.2023).
- Janina Ł., *On Russian disinformation: one year on – a commentary from MFA Spokesperson*, <https://www.gov.pl/web/diplomacy/on-russian-disinformation-one-year-on—a-commentary-from-mfa-spokesperson> (dostęp: 10.04.2023).
- Janina Ł., *O rosyjskiej dezinformacji: rok od pełnoskalowej inwazji na Ukrainę – komentarz Rzecznika Prasowego MSZ*, <https://www.gov.pl/web/dyplomacja/o-rosyjskiej-dezinformacji-rok-od-pelnoskalowej-inwazji-na-ukraine—komentarz-rzecznika-prasowego-msz> (dostęp: 5.04.2023).
- Jaworowycz T., *Росія готує відеофейк із Зеленським про начебто капітуляцію України — розвідка*, <https://suspilne.media/213171-rosia-gotue-videofejki-iz-zelenskim-pro-nacebto-kapitulaciju-ukraini-rozvidka/> (dostęp: 12.03.2023).
- Kaźmierska A., Brzeziński W., *Deepfake na wojnie: sfałszowane nagrania z Zełenskim i Putinem*, <https://www.tygodnikpowszechny.pl/deepfake-na-wojnie-sfałszowane-nagrania-z-zelenskim-i-putinem-172209> (dostęp: 12.04.2023).
- Kupiecki R., Bryjka F., Chłoń T., *Dezinformacja międzynarodowa. Pojęcie rozpoznanie, przeciwdziałanie*, Wydawnictwo Naukowe Scholar, Warszawa 2022.
- Kozłowski P., *Telefon do Bayraktara i deepfake Szmyhala. HUR udaremnił prowokację rosyjskich służb*, <https://technologia.dziennik.pl/aktualnosci/artykuly/8564298,hur-prowokacja-rosyjskie-sluzby-telefon-bayraktar-deepfake-wojna-ukraina-rosja.html> (dostęp: 13.04.2023).
- Maternik A., *Dezinformacja po rosyjsku: osłabić Ukrainę i ośmieszyć Zachód*, https://demagog.org.pl/analizy_i_raporty/dezinformacja-po-rosyjsku-oslabic-ukraine-i-osmieszyc-zachod/ (dostęp: 5.04.2023).
- NATO, *NATO's approach to countering disinformation: a focus on COVID-19*, <https://www.nato.int/cps/en/natohq/177273.htm> (dostęp: 5.04.2023).
- Noguera J., *DALL-E 2 and Midjourney can be a boon for industrial designers*, <https://the-conversation.com/dall-e-2-and-midjourney-can-be-a-boon-for-industrial-designers-199267> (dostęp: 5.04.2023).
- OECD, *Disinformation and Russia's war of aggression against Ukraine. Threats and governance responses*, <https://www.oecd.org/ukraine-hub/policy-responses/disinformation-and-russia-s-war-of-aggression-against-ukraine-37186bde/> (dostęp: 5.04.2023).
- OpenAI, *Introducing ChatGPT*, <https://openai.com/blog/chatgpt> (dostęp: 5.04.2023).

- Orłowa V., *Росіяни готуються запустити новий дінфейк із Зеленським: що цього разу вигадали у Кремлі*, <https://www.unian.ua/war/dipfeyk-zelenskogo-kreml-gotuye-noviy-dipfeyk-iz-zelenskim-novini-vtorgnennya-rosiji-v-ukrajinu-11789001.html> (dostęp: 12.04.2023).
- Parlament Europejski, *Sztuczna inteligencja: co to jest i jakie ma zastosowania?*, <https://www.europarl.europa.eu/news/pl/headlines/society/20200827STO85804/sztuczna-inteligencja-co-to-jest-i-jakie-ma-zastosowania> (dostęp: 5.04.2023).
- Peele J., *Obama Deep Fake*, <https://ars.electronica.art/center/en/obama-deep-fake/> (dostęp: 12.04.2023).
- Polska Agencja Prasowa, *Władze Ukrainy: udaremniliśmy rosyjską prowokację z telefonem do Bayraktara i techniką deep fake*, <https://www.pap.pl/aktualnosci/news%2C1447515%2Cwladze-ukrainy-udaremnilismy-rosyjska-prowokacje-z-telefonem-do-bayraktara> (dostęp: 13.04.2023).
- Polski Instytut Spraw Międzynarodowych – PISM, *Dezinformacja czasu wojny – zagrożenia i przeciwdziałanie*, <https://www.pism.pl/konferencje/dezinformacja-czasu-wojny-zagrozenia-i-przeciwdzialanie> (dostęp: 10.04.2023).
- Радіо Свобода Україна, *Росія може створити дінфейк з Зеленським про капітуляцію України – Центр стратегічних комунікацій*, <https://www.radiosvoboda.org/a/news-rosia-dipfeik-pro-zelenskoho/31732835.html> (dostęp: 12.04.2023).
- Reid J., *‘They started the war’: Russia’s Putin blames West and Ukraine for provoking conflict*, <https://www.cnbc.com/2023/02/21/russias-putin-blames-west-and-ukraine-for-provoking-conflict.html> (dostęp: 10.04.2023).
- Rokicka J., *Twarze dezinformacji. Tak wyglądały fałszywe konta na Facebooku i Twitterze skierowane do Ukraińców*, <https://cyberdefence24.pl/social-media/twarze-dezinformacji-tak-wygladaly-falszywe-konta-na-facebooku-i-twitterze-skierowane-do-ukraincow> (dostęp: 13.04.2023).
- Routley N., *What is generative AI? An AI explains*, <https://www.weforum.org/agenda/2023/02/generative-ai-explain-algorithms-work/> (dostęp: 5.04.2023).
- Scholtens M., *Russian Disinformation Profits from Changing Social Media Landscape*, <https://www.cartercenter.org/news/features/blogs/2022/russian-disinformation-profits-from-changing-social-media-landscape.html> (dostęp: 5.04.2023).
- Somers M., *Deepfakes, explained*, <https://mitsloan.mit.edu/ideas-made-to-matter/deepfakes-explained> (dostęp: 12.04.2023).
- Sorokinie N., *Росіяни зателефонували до Туреччини, видаючи себе за Дениса Шмигала: навіщо і що з цього вийшло (ВІДЕО)*, <https://donbas24.news/news/rosiyani-zatelefonovali-do-tureccini-vidayuci-sebe-za-denisa-smigalya-navishho-i-shho-z-cyogo-viislo-video> (dostęp: 13.04.2023).
- Stowarzyszenie Demagog, *Lwów przyłączany do Polski? Uwaga na sfabrykowany dokument!*, https://demagog.org.pl/fake_news/lwow-przylaczany-do-polski-uwaga-na-sfabrykowany-dokument/ (dostęp: 10.04.2023).
- Stowarzyszenie Demagog, *Ostrzał szpitala w Mariupolu był ustawką? Fake news!*, https://demagog.org.pl/fake_news/ostrzal-szpitala-w-mariupolu-byl-ustawka-fake-news/ (dostęp: 10.04.2023).
- Stowarzyszenie Demagog, *Rosja uratowała Europę przed skażeniem? Propagandowy fake news!*, https://demagog.org.pl/fake_news/rosja-uratowala-europe-przed-skazeniem-propagandowy-fake-news/ (dostęp: 10.04.2023).
- Stowarzyszenie Demagog, *W Ukrainie trwa wojna. To nie „denazyfikacja”!*, https://demagog.org.pl/fake_news/w-ukrainie-trwa-wojna-to-nie-denazyfikacja/ (dostęp: 5.04.2023).

Adam Majchrzak

- Stowarzyszenie Demagog, *Zbrodnie w Buczy inscenizacją? Rosyjska dezinformacja!*, https://demagog.org.pl/fake_news/zbrodnie-w-buczy-inscenizacja-rosyjska-dezinformacja/ (dostęp: 10.04.2023).
- Tomaszewska I., *Jak manipuluje się językiem na temat uchodźców i wojny w Ukrainie*, https://demagog.org.pl/analizy_i_raporty/jak-manipuluje-sie-jezykiem-na-temat-uchodzcow-i-wojny-w-ukrainie/ (dostęp: 10.04.2023).
- Wakefield J., *Deepfake presidents used in Russia-Ukraine war*, <https://www.bbc.com/news/technology-60780142> (dostęp: 12.03.2023).
- Wong J.C., *Russian agency created fake leftwing news outlet with fictional editors, Facebook says*, <https://www.theguardian.com/technology/2020/sep/01/facebook-russia-internet-research-agency-fake-news> (dostęp: 13.04.2023).
- Wong Q., Reichert C., *Facebook removes bogus accounts that used AI to create fake profile pictures*, <https://www.cnet.com/news/privacy/facebook-removed-fake-accounts-that-used-ai-to-create-fake-profile-pictures/> (dostęp: 13.04.2023).
- Yablokov I., *Russian disinformation finds fertile ground in the West*, <https://www.nature.com/articles/s41562-022-01399-3> (dostęp: 5.04.2023).
- Żochowski P., *Ukraina: pierwsza doba rosyjskiej inwazji*, <https://www.osw.waw.pl/pl/publikacje/analizy/2022-02-25/ukraina-pierwsza-doba-rosyjskiej-inwazji> (dostęp: 5.04.2023).