

Agroterroryzm w Polsce i regionie podczas kryzysu wojenno-żywnościowego?

(Re-)Emergence of agroterrorism during the war/food crisis?

Andrzej Jarynowski

ajarynowski@interdisciplinary-research.eu

Instytut Badań Interdyscyplinarnych we Wrocławiu, Polska

Instytut Biometrii i Epidemiologii Weterynaryjnej, Wolny Uniwersytet Berliński,
Niemcy

Abstrakt: Agroterroryzm to celowe użycie czynników biologicznych oraz innych środków przeciwko produkcji rolnej i łańcuchom dostaw żywności. Istnieją pewne przewagi agroterroryzmu nad bioterroryzmem ukierunkowanym na człowieka, np. samotne wilki lub małe grupy agentów mogą pozyskać patogen i transportować materiał bez narażania własnego zdrowia, a przy niskich kosztach działania można osiągnąć wysoki wpływ na bezpieczeństwo żywnościowe. Podczas sezonu zimowego 2022/2023 ogromne obszary świata mogą być zagrożone głodem, a niektóre kraje, takie jak Federacja Rosyjska czy Chińska Republika Ludowa, zgromadziły zapasy żywności i starały się w dużym stopniu zminimalizować ryzyko wprowadzenia patogenów na swoje terytorium. Pandemia COVID-19 dodatkowo przyczyniła się do znacznego wzrostu wiedzy i technologii, które można wykorzystać do celowego wprowadzania patogenów jak: 1) łatwość pozyskiwania (tj. znajomość podstaw mikrobiologii i patogenez); 2) weryfikacja czynników zakaźnych (tj. dostęp do diagnostyki przenośnej); 3) łatwość wprowadzenia (tj. znajomość podstaw epidemiologii oraz dróg przenoszenia). W związku z powyższym, obecnie obszar Polski i regionu charakteryzuje najwyższym poziomem ryzyka agroterroryzmu od wejścia w życie konwencji BWC (1972) i konwencji genewskiej (1977). Warto podkreślić jak proste może być celowe wprowadzenie patogenów zwierzęcych lub agrofagów roślinnych na teren wolny od choroby, np. afrykański pomór świń (ASF). Omówione zostaną inne sposoby możliwego wpływu obcego wywiadu na europejską produkcję rolną (głównie zwierzęcą) np. poprzez dezinformację w mediach społecznościowych lub zaangażowanie tzw. „pożytecznych idiotów”.

słowa kluczowe: agroterroryzm, bioterroryzm, bezpieczeństwo żywnościowe, biopolityka, INFOOPS, PSYOPS

Abstract: Agroterrorism is the deliberate use of biological agents as well as other means against agricultural production and food supply. There are some advantages of agroterrorism over human targeted bioterrorism e.g. lone wolves or small groups of spies can collect pathogen and transport material without jeopardising their own health as well as with a low-cost action a high impact on food security can be achieved. During the ongoing Winter 2022/2023, huge parts of the world will be facing hunger, while some countries such as the Russian Federation or People's Republic of China have stockpiled food and attempted to minimise risk of introduction of pathogens on their territory to a large extent. COVID-19 pandemic additionally has contributed to a significant increase in knowledge and technology that can be used for the deliberate introduction of pathogens 1) the ease of acquisition (i.e. knowledge of basic microbiology and pathogenesis); 2) verification of the infectious agents (i.e. access to point-of-care diagnostics); 3) ease of introduction (i.e. knowledge of basic epidemiology as well as transmission routes). The threat of agroterrorism is currently the highest since signing BWC (1972) and Geneva Protocol (1977) due to food crisis and war in Ukraine (the repertoire of terrorists may change over the next months/years). I will show how simple the intentional introduction of animal or plant pathogens into a disease-free area may be, for example African

Swine Fever. Other means of possible influence of foreign intelligence on European agricultural (mainly animal) production (i.e. by disinformation in social media or engagements of so-called “useful idiots”) will be discussed.

Keywords: agroterrorism, bioterrorism, food security, biopolitics, INFOOPS, PSYOPS

O autorze: Specjalista w modelowaniu chorób zakaźnych (doktorat uzyskał we wrześniu 2022) i epidemiologii (z wyróżnieniem). Nagrodzony ostatnio przez towarzystwa epidemiologiczne i epizootologiczne, telemedyczne czy chorób zakaźnych dla młodych naukowców. Interesuje się m.in. tematyką sieci kontaktów, jednego zdrowia, badań klinicznych w telemedycynie, ale też ostatnio infodemiologią i bioterroryzmem. Konsultant epidemiologiczny dla Europy Wschodniej m.in. agencji Bloomberg, Washington Post, czy Nowej Konfederacji. Wolontariusz wielu misji humanitarnych związanych z kontrolą zakażeń jednego zdrowia publicznego w Europie Wschodniej.

Wprowadzenie i otoczenie społeczno-polityczne

Żadne z wydarzeń wieku XXI nie zmieniło życia społecznego w Europie tak jak pandemia COVID-19 oraz wojna na Ukrainie. Rozprzestrzenienie się wirusa SARS-CoV-2 sprawiło, że szeroko pojęta mikrobiologia jest dziś jednym z dominującym tematów zainteresowania dużej części społeczeństwa. Jednocześnie gwałtowny rozwój nauki i techniki doprowadził do udostępnienia na masową skalę czułych i swoistych technik diagnostycznych¹. W konsekwencji dotychczasowa bariera w postaci kwalifikacji mikrobiologicznych oraz sprzętu laboratoryjnego została zdecydowanie obniżona dla potencjalnych terrorystów w rodzaju samotnych wilków i małych organizacji.

Rosnące ceny nawozów na świecie, wojna Rosji przeciwko Ukrainie i działania osłabiające zdolność Ukrainy do eksportu produktów rolno-spożywczych sprawiają, że pogłębia się światowy kryzys żywnościowy². Rosja zaatakowała także ukraińską infrastrukturę transportową i de facto zablokowała porty na Morzu Czarnym całkowicie od końca lutego do końca lipca 2022 (od sierpnia na podstawie umów krzyżowych za pośrednictwem ONZ i Turcji wznowiono wywóz produktów z zbożowych z portów ukraińskich).

Należy zadać sobie pytania będące osią artykułu:

- Na ile pandemia COVID-19 i wojna może stanowić inspirację dla radykalizujących się lub agenturalnych jednostek lub grup w celu wykorzystania patogenów w osiągnięcia wyznaczonego celu?
- Na ile dotychczasowa bariera kwalifikacji mikrobiologicznych i epidemiologicznych/epizootycznych/epifitycznych i sprzętu laboratoryjnego została obniżona dla potencjalnych terrorystów jak samotnych wilków i małych organizacji
- Jak, kto (przez kogo inspirowany) i kiedy mógłby dokonać aktu agroterroryzmu w Polsce i w regionie oraz jakie byłyby tego skutki?

Artykuł stanowi kontynuację tez referatu prezentowanego 20.07.2022 dla NATO Centre of Excellence for Military Medicine³ oraz przygotowanie pod prezentację dla NATO BioMed Panel z 25.10.2022⁴.

¹A. Blackwood, J. Tanis, *COVID-19 and beyond – accelerating medical innovation through technology*, <https://www.med-technews.com/medtech-insights/latest-medtech-insights/covid-19-and-beyond---accelerating-medical-innovation-through/>, 2022.

²B. Radziejewski, *Widmo krąży po świecie. Widmo głodu*, <https://nowakonfederacja.pl/widmo-krazy-po-swiecie-widmo-glodu/>, 2022.

³A. Jarynowski, *(Re-)Emergence of agroterrorism during the food crisis*, 20.07.2022.

⁴A. Jarynowski, *Agro/ bio-terrorism in Europe? Analysis of selected suspicious biological events (significant*

Agroterroryzm a bioterroryzm

Agroterroryzm⁵ to nie tylko atak biologiczny na hodowlę zwierząt i uprawy roślin (ten wymiar zawiera się w szeroko pojętym bioterroryzmie), ale też może to być atak na transport, infrastrukturę, środki produkcji i motywację do pracy (jest innym działaniem kryminalnym lub terrorystycznym typu żywnościowego⁶). W dobie współczesnej agroterroryzm może być wykorzystywany przez różnych aktorów, więc ze względu na możliwość detekcji można wydzielić:

- Sensu stricte: czyli działania organizacji terrorystycznych na małą skalę (np. organizacje ekologiczne czy religijne), które nie muszą się liczyć z tym iż ich działania zostaną wykryte;
- Sensu lato: Działania hybrydowe poniżej progu BWC (konwencja o broni biologicznej⁷) i protokołów genewskich (o ochronie ofiar konfliktów zbrojnych⁸) podejmowanych przez państwa (np. ataki na łańcuchy dostaw lub polaryzacja producentów żywności) lub poprzez utrudnianie w udowodnieniu aktu terroryzmu przez agresorów.

Dlaczego więc podejście ONE health (Jedno Zdrowie) jest tak ważne? Różnice między zdrowiem ludzi, stanem zwierząt hodowlanych i dzikiej zwierzyny oraz fitopatologią roślin są całkowicie sztuczne. Jest tylko jeden świat, tylko jedno zdrowie i podobne procesy biologiczne, uwarunkowania społeczne czy metody zarządzania kontrolą zakażeń mają zastosowanie, jednak wiedza na ten temat jest silosowo budowana. Obecnie w zakresie agroterroryzmu mamy dwa podstawowe akty prawa międzynarodowego:

- Konwencja o broni biologicznej⁹ (BWC) (1972) Art. 1. "(...) nie rozwijać, nie produkować, nie gromadzić zapasów ani w inny sposób nie nabywać lub nie przechowywać: drobnoustrojów lub innych czynników biologicznych, lub toksyn (...), które nie mają uzasadnienia dla celów profilaktycznych, ochronnych lub innych celów pokojowych". Państwa strony konwencji o zakazie broni biologicznej zostały powiadomione w dniu 08.07.2022¹⁰, że Rosja uruchomiła art. V i wezwała do formalnego spotkania konsultacyjnego które odbyło się 1-5.09.2022 (dzieje się to drugi raz w historii po sprawie Kuba vs USA z 1997).

- Konwencja Genewska¹¹ (1977): Ochrona ofiar (nie-)międzynarodowych konfliktów zbrojnych - Protokół I (art. 54), II (art. 14). "Głodzenie ludności cywilnej jako metoda walki jest zabronione. Zabronione jest zatem atakowanie, niszczenie, usuwanie lub czynienie bezużytecznymi (...) takimi jak środki spożywcze, obszary rolnicze służące do produkcji środków spożywczych, uprawy, zwierzęta gospodarskie (...)"

from the One Health perspective) after 24.02.2022.

⁵H. Keremidis i in., *Historical Perspective on Agroterrorism: Lessons Learned from 1945 to 2012*, „Biosecurity and Bioterrorism: Biodefense Strategy, Practice, and Science” 2013, t. 11, nr S1.

⁶J. Bertrandt, *Bioterroryzm żywnościowy – realne zagrożenia użycia patogenów biologicznych w działaniach terrorystycznych*, „Lekarz Wojskowy” 2007, t. 8, nr 1.

⁷KONWENCJA o zakazie prowadzenia badań, produkcji i gromadzenia zapasów broni bakteriologicznej (biologicznej) i toksycznej oraz o ich zniszczeniu, (Dz.U.1976.1.1).

⁸Protokoły dodatkowe do Konwencji genewskich z 12 sierpnia 1949 r., dotyczący ochrony ofiar międzynarodowych konfliktów zbrojnych (Protokół I) oraz dotyczący ochrony ofiar niemiędzynarodowych konfliktów zbrojnych (Protokół II) (Dz.U.1992.41.175).

⁹KONWENCJA o zakazie prowadzenia badań, produkcji i gromadzenia zapasów broni bakteriologicznej (biologicznej) i toksycznej oraz o ich zniszczeniu,

¹⁰F. Lentzow, J. Littlewood, *Russia finds another stage for the Ukraine “biolabs” disinformation show*, <https://thebulletin.org/2022/07/russia-finds-another-stage-for-the-ukraine-biolabs-disinformation-show/> .

¹¹Protokoły dodatkowe do Konwencji genewskich z 12 sierpnia 1949 r., dotyczący ochrony ofiar międzynarodowych konfliktów zbrojnych (Protokół I) oraz dotyczący ochrony ofiar niemiędzynarodowych konfliktów zbrojnych (Protokół II).

Patogeny agroterroryzmu były w arsenale wojsk¹² radzieckich i amerykańskich (wśród wielu innych). Potwierdzono (przynajmniej jest taka zgoda w środowisku epizootologów i epifitologów), że były używane przed 1972 rokiem, w tym przez państwa NATO i taki ASF został celowo wprowadzony na Kubę w 1971 przez USA¹³ (gdyż protokół genewski z 1925 dotyczył jedynie czynników biologicznych działających na ludzi¹⁴), czyli wejściem w życie konwencji BWC.

Niepokojącym jest jednak fakt, że mimo Konwencji BWC, nadal przynajmniej 18 krajów i terytoriów (Kanada, Chiny, Kuba, Francja, Niemcy, Iran, Irak, Izrael, Japonia, Libia, Korea Północna, Rosja, Republika Południowej Afryki, Syria, Wielka Brytania, Stany Zjednoczone, Tajwan oraz tzw. "Państwo Islamskie") prawie na pewno posiada taką broń oraz z dużym prawdopodobieństwem prowadzi pracę nad nowymi jej typami¹⁵. Nie ma więc wątpliwości, że wiele krajów bądź organizacji pracuje w tajemnicy nad bronią biologiczną, a zwłaszcza agroterroryzmem, bo nie są wtedy potrzebne najdroższe laboratoria klasy 3 i 4 (bezpieczeństwa biologicznego BSL).

Postrzeganie chorób zakaźnych różni się w zależności od typu gospodarza i mamy do czynienia z hierarchią w Polsce¹⁶:

- żywicieli ludzkich (największe zainteresowanie wśród populacji ogólnej oraz służb specjalnych oraz środowiska medycznego);
- odzwierzęce czynniki chorobotwórcze (średnie zainteresowanie z pewnymi szczytami podczas wydarzeń lokalnych, takich jak ogniska SARS-CoV-2 wśród norek, wścieklizna, borelioza; duże zainteresowania służb specjalnych oraz środowiska medycznego i weterynaryjnego);
- Tylko żywicieli zwierzęcy/roślinny (praktycznie brak zainteresowania w populacji ogólnej a zainteresowanie wyłącznie w środowiskach zainteresowanych jak rolnicy i hodowcy, leśnicy, ekolodzy, myśliwi czy służby weterynaryjne i fitosanitarne; niewielkie zainteresowanie służb).

Należy podkreślić, że świadomość bezpieczeństwa żywnościowego w niektórych państwach jak Wielka Brytania, Irlandia, Australia, czy Nowa Zelandia jest na bardzo wysokim poziomie, jednak związane jest to również ze specyficznymi czynnikami geograficznymi i raczej nie dorównamy poziomowi wiedzy i nadzoru w tych wzorcowych przypadkach. Trzeba jednak przyznać, iż ostatnio dosyć dużo się zmienia i w kontekście agroterroryzmu powoli doganiamy standardy północno amerykańskie i zachodnioeuropejskie w budowaniu wiedzy silosowej o bezpieczeństwie żywności, czy bioterroryzmie (np. powyższe przedmioty znajdują się w curriculum profesji rolniczych¹⁷), jednak wciąż wiedza powszechna i zainteresowanie w społeczeństwie jest niewielka, mimo dosyć intensywnej kampanii informacyjnych¹⁸.

¹²M. Leitenberg, R.A. Zilinskas, J.H. Kuhn, ProQuest (Firm), *The Soviet biological weapons program a history*, Harvard University Press, Cambridge, Mass. 2012.

¹³Б. Стегній, А. Герілович, А. Бузун, *Африканська чума свиней: історія, сьогодення та перспективи*, Нац. наук. центр „Ін-т експерим. і клініч. вет. медицини”, Київ 2015.

¹⁴Protokół dotyczący zakazu używania na wojnie gazów duszących, trujących lub podobnych oraz środków bakterjologicznych. (Dz.U. 1929 nr 28 poz. 278).

¹⁵S. Maksymowicz, *Atak biologiczny i agroterrorystyczny na Polskę. Jakie scenariusze są prawdopodobne?*, <https://nowakonfederacja.pl/atak-biologiczny-i-agroterrorystyczny-na-polske-jakie-scenariusze-sa-prawdopodobne/>.

¹⁶A. Jarynowski, A. Semenov, V. Belik, *Perception of infectious diseases with animal and humans hosts on the Polish internet*, ISAH, 2022.

¹⁷P. Cwynar, *Bioterroryzm - sylabus*.

¹⁸A. Jarynowski, A. Semenov, V. Belik, *Perception of infectious diseases with animal and humans hosts on the*

Do głównych przewag agroterroryzmu nad bioterroryzmem ludzi należą więc¹⁹:

- Można pobrać, przetwarzać i transportować materiał zakaźny bez narażania własnego zdrowia;
- Niewielkie jest ryzyko wpadki w czasie przygotowania ataku (relatywnie słabo rozbudowany nadzór agencji wywiadu, inspekcji weterynaryjnej czy fitosanitarnej nad bioagentami nie będącymi zagrożeniem dla ludźmi);
- Niski koszt a duży wpływ na gospodarkę i bezpieczeństwo żywnościowe (działanie wysoce efektywne-kosztowo²⁰);
- Potencjalne ideologiczne motywacje agroterrorystów²¹ jak Zielony Ład, Prawa Zwierząt, Zwierzęta nieczyste w Islamie, Zmiana klimatu, etc.

Do głównych wad agroterroryzmu względem bioterroryzmu ludzi należą jednak²²:

- Brak efektu paniki! i niskie zainteresowanie chorobami zwierząt/roślin wśród ogółu społeczeństwa²³ (stąd trudno może być pozyskać terrorystę nie związanego z rolnictwem czy zwierzętami);
- Dysonans etyczny²⁴ dla potencjalnego agroterrorysty zachęconego do działania z pobudek ideologicznych.

Uwarunkowania pandemiczne agroterroryzmu

W trakcie pandemii wiele osób posiadało wiedzę związaną z transmisyjnością chorób zakaźnych, zarezerwowaną do tej pory dla wąskiego grona specjalistów, która może zostać wykorzystana w wieloraki sposób. Również rewolucja w powszechności i dostępności do technologii już nastąpiła. Pozostaje jedynie pytanie o motywację do działań²⁵ i procesy radykalizacyjne.

Pandemia przyczyniła się do²⁶:

- łatwości pozyskania materiału (znajomość podstaw mikrobiologii i patogenyzy) Na co składa się praktyka w zbieraniu i przygotowywaniu próbek (powszechne samo testowanie na COVID-19), szeroko pojęta wiedza o procesach immunologicznych, dynamice wirerii, serokonwersji, podatności poszczególnych organów i układów. Również rozwój biologii syntetycznej, obliczeniowe modele uczenia maszynowego do przewidywania toksyczności lub wirulencji/zakaźliwości w różnych obszarach, czy docelowo modyfikacja genetyczna bioagentów.

Polish internet, ISAH, 2022

¹⁹A. Jarynowski, Ł. Krzowski, *BIO (AGRO) Terrorism/Crime in post-covid era in context of massive scale dissemination of microbiology/epidemiology knowledge.*

²⁰J. Monke, *Agroterrorism: Threats and preparedness.* 2007

²¹*Bezpieczeństwo żywnościowe Europy w świetle nadchodzących*, <https://instytutrolny.pl/debata-bezpieczenstwo-zywnosciowe-europy-w-swietle-nadchodzacych-wyzwan/>

²²A. Jarynowski, Ł. Krzowski, *BIO (AGRO) Terrorism/Crime in post-covid era in context of massive scale dissemination of microbiology/epidemiology knowledge*, 2021.

²³A. Jarynowski, A. Semenov, V. Belik, *Perception of infectious diseases with animal and humans hosts on the Polish internet*, 2022.

²⁴H. Mamzer, *Choroba jako zjawisko społeczne. Analiza walki z afrykańskim pomorem świń*, „Ruch Prawniczy, Ekonomiczny i Socjologiczny” 2020, t. 82, nr 2.

²⁵A. Jarynowski, M. Stochmal, J. Maciejewski, *Przegląd i charakterystyka prowadzonych w Polsce badań na temat społecznych uwarunkowań epidemii COVID-19 w jej początkowej fazie*, „Bezpieczeństwo Obronność Socjologia”, 2020, t. 13.

²⁶A. Jarynowski, Ł. Krzowski, *BIO (AGRO) Terrorism/Crime in post-covid era in context of massive scale dissemination of microbiology/epidemiology knowledge*, 2021.

- uproszczenia weryfikacji czynnika zakaźnego (dostęp do diagnostyki). Gwałtowny postęp nauki skutkujący powszechną dostępnością do taniej przenośnej diagnostyki mikrobiologicznej jak np. testy kasetowe, mimo że służy przede wszystkim do zwalczania pandemii COVID-19, ma również swoje skutki uboczne.

- łatwości introdukcji (znajomość podstaw epidemiologii jak dróg transmisji). Zrozumienie zasad triady epidemiologicznej, transmisyjności materiału zakaźnego, sezonowości, poznania jak działają systemy nadzoru epidemiologicznego.

Postęp można zilustrować na przykładzie potencjalnych scenariuszy intencjonalnego wprowadzenia wirusa ASF (afrykańskiego pomoru świń) w warunkach pre²⁷ i post-covidowych²⁸ w Polsce i Europie.

Należy podkreślić, iż ze względu na wady techniczne użycia broni biologicznej wobec ludzi²⁹ (czego polityczne konsekwencje użycia wobec agresora np. Rosji mogą być bardzo poważne), jednak realnym zagrożeniem jest natomiast agroterroryzm, czyli użycie środków biologicznych i chemicznych a także logistycznych by zaburzyć produkcję żywności w danym kraju. Tym bardziej, że takie akcje agroterroryzmu mogą być na poziomie poniżej prognozy wykrycia. Jego skala będzie więc trudna do oceny i te zdarzenia nie muszą być spektakularne. Możliwe są mniejsze lokalne działania z wykorzystaniem uspijonych agentów. Repertuar jest naprawdę szeroki. Ale ich efektem będzie osłabienie produkcji żywnościowej i polaryzacja społeczeństw w Polsce oraz regionie³⁰.

Analiza epidemiologiczna/epizootyczna/epifityczna w kontekście bezpieczeństwa żywnościowego

W związku z tym, że czynniki biologiczne zagrażającą ludzkości są dosyć dobrze opracowane przez polskie środowisko naukowe i tylko w kwerendzie AWL w ostatnich 10 latach zamieszcza się średnio 10 roczne prac naukowych im poświęconych przez polskich autorów³¹, to wciąż problem zakażeń poza populacją ludzi pozostaje w dużej mierze pomijany. Jednak wciąż głównym obszarem badawczym są jedynie odzwierzęce czynniki chorobotwórcze (zoonozy), bo mają znaczenie dla medycyny ludzkiej.

Z drugiej strony tematyka bezpieczeństwa żywnościowego również ciesząca się dużą popularnością (około 15 prac tematycznych polskich autorów rocznie w ostatnich 10 latach³²), to czynniki agroterroryzmu biologicznego rzadko są omawiane poza środowiskiem specjalistów nauk rolniczych. Zwłaszcza, że do tej pory Polska nie wydawała się być bezpośrednio zagrożona agroterroryzmem³³ ani wobec roślin, ani zwierząt w opinii krajowych ekspertów.

Organizacje terrorystyczne potencjalnie wrogie (np. finansowane przez ISIS, Federację

²⁷A. Jarynowski i in., *ASF jako zagrożenie biologiczne w Polsce i na świecie* [w:] *Bezpieczeństwo regionalne: Węzłowe problemy i procesy*, Kraków 2021.

²⁸A. Jarynowski i in., *Charakterystyka wybranych cech producenta rolnego w badaniu postępu naukowo-technicznego*, „Studia Administracji i Bezpieczeństwa” 2012, t. 16, nr 11.

²⁹G. Kessler, *How the right embraced Russian disinformation about 'U.S. bioweapons labs' in Ukraine*, <https://www.washingtonpost.com/politics/2022/03/11/how-right-embraced-russian-disinformation-about-us-bioweapons-labs-ukraine/>.

³⁰A. Jarynowski i in., *African Swine Fever - potential biological warfare threat*, „EasyChair Preprints, 2019 Nov”, 2019, t. 8.

³¹K. Mordzak, *BRON MASOWEGO RAZENIA, BRON BIOLOGICZNA, BRON CHEMICZNA BRON JADROWA*, Cz. 2, AKADEMIA WOJSK LĄDOWYCH imienia generała Tadeusza Kościuszki, 2019.

³²K. Mordzak, *BEZPIECZEŃSTWO ŻYWNOŚCIOWE*, AKADEMIA WOJSK LĄDOWYCH imienia generała Tadeusza Kościuszki, 2021.

³³J. Lipa, *Agroterroryzm-wyzwaniem dla kwarantanny i ochrony roślin*, „Progress in Plant Protection” 2006, t. 46, nr 1.

Rosyjską, Chiny) cechować się mogą szerokim repertuarem wyrafinowanych narzędzi i możliwości. Takie dobrze przygotowane organizacje mogą wykorzystywać modelowanie matematyczne³⁴ i sztuczną inteligencję w celu optymalizacji efektu działania agroterrorystycznego.

Na co jednak warto przede wszystkim zwrócić uwagę to samotne wilki³⁵, cechujące się działaniem niskobudżetowym, mikrobiologią kuchenną i sprzyjającym przyrostem wiedzy i technologii w pandemii COVID-19. Wzorce przenoszenia chorób zakaźnych zwierząt i roślin są stosunkowo dobrze znane (ze względu na możliwość przeprowadzania eksperymentów w przeciwieństwie do ludzi) - w związku z tym specjalista weterynaryjny czy ochrony roślin łatwiej opracuje skuteczny plan introdukcji niż lekarz. W stosunku do chorób ludzi wiedza epidemiologiczna jest po prostu mniejsza i do tej pory pomimo miliardów dolarów wydanych na badania naukowe nawet nie znamy podstawowych charakterystyk SARS-CoV-2 jak ID50 (średnia dawka zakaźna w warunkach naturalnych, która powoduje rozwój choroby u 50% eksponowanych). Wykorzystując najgroźniejsze patogeny jak ASFV, *Xylella fastidiosa* w obszarach wolnych od choroby można uzyskać przede wszystkim krótkofalowo zakaz eksportu produktów w obszarach zapowietrzonych/występowania agrofagów kwarantannowych, co może powodować straty nawet liczone w milionach EUR miesięcznie.

Produkcja zwierzęca

Na poziomie światowym FAO (Organizacja Narodów Zjednoczonych do spraw Wyżywienia i Rolnictwa) i Unii Europejskiej EFSA (Europejski Urząd ds. Bezpieczeństwa Żywności) stanowią trzon działań nadzorujących ryzyko agroterroryzmu. W Polsce za bezpieczeństwo biologiczne zwierząt odpowiada Inspekcja Weterynaryjna (można obserwować mapy zagrożeń biologicznych na poziomie krajowym <https://bip.wetgiw.gov.pl/asf/mapa/>, czy światowym <https://empres-i.apps.fao.org>). Rozwój epizootii zależy od wielu czynników jak gęstości i wielkości gospodarstw, poziomu bioasekuracji, interakcji ze środowiskiem naturalnym, itp³⁶. Epizootcje cechują się średnim tempem rozwoju, ale zazwyczaj jest to kilkanaście/kilkadziesiąt km rocznie (bez udziału dalekozasięgowych skoków poza obszar funkcjonalny za pośrednictwem człowieka³⁷). Dzięki introdukcji patogenu można średnioterminowo uzyskać ogromną dezorganizację produkcji zwierzęcej (np. przecinanie łańcuchów dostaw).

OiE (od niedawna WAOH - World Organisation for Animal Health) wykorzystano do klasyfikacji do 2018 roku patogeny zwierząt gospodarskich podobnie jak klasyfikuje CDC (centre of disease control) na grupy³⁸:

A. Najwyższe ryzyko (ciężkość chorób, które wywołują i szybkość ich rozprzestrzeniania się, a także łatwość w pozyskaniu materiału zakaźnego): na czele z ASFV, ale także FMD (pryszczycyca), CSF (klasyczny pomór świń), HPAI (wysoco zjadliwa grypa ptaków), itp.

B. Średnie ryzyko (umiarkowanie łatwo się rozprzestrzeniają lub powodują umiarkowane choroby o niskim wskaźniku śmiertelności), np. brucelloza, salmonella, toksyny

³⁴A. Jarynowski, A. Grabowski, *Modelowanie epidemiologiczne dedykowane Polsce*, „Portal CZM” 2015, t. 9, nr 6.

³⁵C. Raina MacIntyre i in., *Converging and emerging threats to health security*, „Environment Systems and Decisions” 2018, t. 38, nr 2.

³⁶A. Jarynowski, V. Belik, *African Swine Fever (ASF) Virus propagation in Poland (Spatio-temporal analysis)*, „<https://bit.ly/3dv8ysS>”, 2020.

³⁷A. Jarynowski, V. Belik, *Spatio-temporal analysis of African Swine Fever Spread in Poland with network perspective*, „Preprint”, 2020.

³⁸OiE, *Classification of diseases notifiable*.

niedożywione (rycyna i enterotoksyna B).

ASF "to prawdopodobnie najpoważniejsza choroba zwierząt, jaką świat ma od dawna, jeśli nie od zawsze" w 2019 stwierdził Dirk Pfeifer, światowej klasy epidemiolog weterynaryjny³⁹. Niedobór wieprzowiny w Chinach spowodowany afrykańskim pomorem świń mógł przyczynić się do przeniesienia SARS-CoV-2 ze zwierząt na ludzi (wymuszając konieczność poszukiwania alternatywnych źródeł białek w dziczyźnie)⁴⁰. Pewne kategorie organizacji i osób mogą czerpać korzyści z wprowadzenia ASF z pobudek socjopatycznych, ideologicznych, politycznych czy ekonomicznych. Potencjalny agroterrorysta (wywodzący się z szerokiego grona specjalistów przyrodników lub w ogóle nieposiadający wykształcenie kierunkowego który jednak przez 2 lata pandemii zgłębiał uważnie mechanizmy biologiczne rządzące chorobami zakaźnymi), będzie obecnie w stanie pobrać materiał i zweryfikować jego zakaźność oraz optymalnie wprowadzić patogen na wybrany obszar.

Należy podkreślić, iż autor artykułu przedstawił szereg scenariuszy introdukcji wirusa m.in. do Polski Zachodniej, czy Europy Zachodniej już we wrześniu 2019 w trakcie III Jagiellońskiej Konferencji Bezpieczeństwa⁴¹ oraz w październiku 2019 na 44-tym spotkaniu BIOMED-EP za pośrednictwem polskiej delegacji w siedzibie NATO w Brukseli⁴², czyli przed "przeskokiem" wirusa do Polski Zachodniej i Niemiec⁴³. Warto również rozgraniczyć doniesienia w oparciu o teorie spiskowe, np. o zrzuconych przez helikoptery zamrożonych ciał dzików⁴⁴ od realnych celowych działań potencjalnych terrorystów.

W serii artykułów i prezentacji pokazaliśmy analizę wykonalności dla różnych potencjalnych ścieżek introdukcji. Główną ideą jest przedstawienie protokołów i analiz przypadków⁴⁵:

- pobrania materiału zakaźnego (z tusz dzików, produktów wieprzowych, dostarczenie przez służby, lub hodowla);
- procesowania materiału i przygotowanie do optymalnego transportu (przygotowanie krwi, tkanek, kawałków ciała, inokulum);
- introdukcji zakażenia (wybranie czasu oraz celów a potem wstrzykiwanie lub skarmianie/pojenie dzików/świń) materiałem zakaźnym.

Ponadto konflikty na linii przedstawicieli branży spożywczej – rząd – ekolodzy pojawiły się w styczniu 2019 (protesty przeciw odstrzałom sanitarnym dzików⁴⁶), w październiku 2020 (m.in. dobrostan zwierząt "5-tka dla zwierząt" i zwalczanie chorób zakaźnych ASF i HPAI⁴⁷) czy lipcu 2022 (np. kwestia produktów spożywczych z Ukrainy i solidarność polskich rolników z holenderskimi), między innymi z powodu braku sukcesów w

³⁹D. Normile, *African swine fever keeps spreading in Asia, threatening food security*, „Science”, 2019, t. 10.

⁴⁰W. Xia, J. Hughes, D. Robertson, X. Jiang, *How One Pandemic Led To Another: Asfv, the Disruption Contributing To Sars-Cov-2 Emergence in Wuhan*, preprint, 2021.

⁴¹A. Jarynowski i in., *ASF jako zagrożenie biologiczne w Polsce i na świecie*, 2021.

⁴²A. Jarynowski i in., *African Swine Fever - potential biological warfare threat*, 2019.

⁴³A. Jarynowski, Ł. Krzowski, V. Belik, *Afrykański pomór świń: epizootiologia, ekonomia i zarządzanie kryzysowe w kontekście naturalnego bądź intencjonalnego wprowadzenia*, „Studia Administracji i Bezpieczeństwa” 2021, t. 11, nr 11.

⁴⁴*Zarazone ASF dziki spadają z nieba? Mające być dowodem zdjęcie budzi poważne wątpliwości*, <https://www.lublin112.pl/zarazone-asf-dziki-spadaja-nieba-majace-byc-dowodem-zdjecie-budzi-powazne-watpliwosci/>.

⁴⁵A. Jarynowski, Ł. Krzowski, *BIO (AGRO) Terrorism/Crime in post-covid era in context of massive scale dissemination of microbiology/epidemiology knowledge*, 2021.

⁴⁶A. Jarynowski, A. Buda, D. Plątek, V. Belik, *African Swine Fever Awareness in the Internet Media in Poland – exploratory review*, „E-methodology” 2019, t. 6, nr 6.

⁴⁷A. Jarynowski i in., *Animal breeders Protests in Polish Twitter-preliminary research*, 2022.

zwalczaniu chorób zakaźnych⁴⁸. Skala protestów rolniczych, pomimo wciąż trwającej pandemii COVID-19 i wojny jest ogromna. Co prawda nie w Polsce, tylko w innych państwach UE, ale już w trakcie inwazji rosyjskiej, aktywiści na rzecz praw zwierząt dokonali akcji dywersji m.in. w Niemczech w dniach 19-20.06.2022 w chlewniach i rzeźniach w Bocholt oraz Schermbeck doprowadzili do wysokich strat materialnych i śmierci 130 zwierząt⁴⁹.

Dodatkowo zmiana klimatu (i jej postrzeganie) napędza ruchy ekologiczne (poprzez żądanie ograniczenia produkcji zwierzęcej odpowiadającej za emisję gazów cieplarnianych poprzez ograniczanie popytu i podaży), co stworzyło nową podkategorię ekologów – potencjalnych uczestników aktów agroterroryzmu, którzy nie są szczególnie zainteresowani prawami zwierząt.

Produkcja roślinna

Międzynarodowa Konwencja Ochrony Roślin (IPPC) wraz z FAO jak również EFSA na poziomie unijnym wyznaczają agrofagi podlegające monitorowaniu lub kwarantannowaniu, czyli najgroźniejsze patogeny, szkodniki i chwasty obniżające plony roślin uprawnych. W Polsce organem nadzorującym jest Państwowa Inspekcja Ochrony Roślin i Nasiennictwa (PIORiN). Warto obserwować mapy zagrożeń agrofagami na poziomie krajowym <https://www.sygnalizacja.agrofagi.com.pl>, czy światowym <https://gd.eppo.int>.

Szczególnie należy zwrócić uwagę na agrofagi: *Xylella fastidiosa* (bakteryjny agrofag drzew oliwnych - największy problem w UE wg. EFSA⁵⁰), *Candidatus Liberibacter solanacearum* (wywołuje bakteryjną chorobę zebrowatości czipsów u ziemniaka), *Ralstonia solanacearum* (wywołuje chorobę śluzaka ziemniaka), *Colletotrichum fructicola* (wywołuje grzybową chorobę owoców - np. jabłek). Ze względu na specyficzne cykle epidemiologiczne w agrofagach patogennych roślin (np. siewstwo z cyklem nasiennym), tempo rozprzestrzeniania się epifitozy jest zależne od wielu czynników jak struktury upraw, warunków pogodowych i klimatu, itp. Jest też zazwyczaj wolne i rzadko przekracza kilka km/rok (plus rzadkie skoki dalekozasięgowe przez działalność człowieka). W związku z powyższym trudno przez agrofagi osiągnąć efekty w krótkim czasie (wyjątkiem jest ukierunkowane wykorzystanie szarańczy), a wprowadzenie inwazyjnego agrofaga może mieć daleko idące skutki i trudne do zamodelowania czy przewidzenia dla ekosystemu⁵¹.

Przyjrzyjmy się bliżej *Colletotrichum fructicola* (patogen wywołujący grzybicę jabłek⁵²). 1/3 produkcji jabłek w UE uprawiana jest w Polsce, w związku z tym jest duży potencjał żywiciela. W ostatnich 3 latach odnotowano 2 ogniska we Włoszech, 1 we Francji. Jest to patogen zależny od klimatu (raczej nie przeżyje zimy w Polsce poza systemem przechowywania owoców), więc z dużym prawdopodobieństwem intencjonalne wprowadzenie ze względów naturalnych i działań fito-sanitarnych będzie tylko jednosezonowe. Patogen rozprzestrzeniania się wolno, przez bezpośredni kontakt z grzybnią, drogą powietrzną na niewielkie odległości zarodniki niesione mogą być wiatrem oraz przez wektory mechaniczne w postaci insektów.

⁴⁸H. Mamzer, *Choroba jako zjawisko społeczne. Analiza walki z afrykańskim pomorem świń*, 2020.

⁴⁹A. Deter, *50 vermummte Aktivisten blockieren Bocholter Schlachthof*, <https://www.topagrar.com/schwein/news/aktivisten-blockieren-bocholter-schlachthof-13131573.html>.

⁵⁰European Food Safety Authority (EFSA) i in., *Update of the Xylella spp. host plant database – systematic literature search up to 31 December 2021*, „EFSA Journal” 2022, t. 20, nr 6.

⁵¹A. Jarynowski, F. Lopez-Nunez, H. Fan, others, *How network temporal dynamics shape a mutualistic system with invasive species?*, „arXiv preprint arXiv:1407.4334”, 2014.

⁵²EFSA Panel on Plant Health (PLH) i in., *Pest categorisation of Colletotrichum fructicola*, „EFSA Journal” 2021, t. 19, nr 8.

Biologiczna i żywnościowa dezinformacja - przyczynek pogładowy

Broń biologiczna ma ogromny potencjał zastraszania, co pokazali niedawno Rosjanie, gdy temat rzekomych tajnych amerykańskich laboratoriów na terenie Ukrainy rozpoczął cykl publicznych wrzutek rosyjskiego ministerstwa obrony⁵³ za pomocą serii prezentacji w roku 2022 (10.03, 17.03, 14.04, 27.05, 17.06, 07.07, 04.08, 03.09, 19.09). Należy podkreślić, iż na każdej z tych prezentacji przewija się bezustannie wątek chorób zakaźnych zwierząt dotyczący głównie ASF i gryp ptaków. Dowódca wojsk obrony radiologicznej, chemicznej i biologicznej Rosji Igor Kiryłow wielokrotnie podkreśla, że Rosjanie “zdobyli” dowody na eksperymenty biologiczne na ludziach, ale również na świniami, dzikach i ptakach czy z insektami⁵⁴. Dodatkowo na posiedzeniu sesji Rady Bezpieczeństwa ONZ w dniu 11.03.2022 doszło do konfrontacji argumentów między USA a Rosją⁵⁵. Ponadto 08.07.2022 Rosja uruchomiła art. V BWC i wezwała do formalnego spotkania konsultacyjnego⁵⁶. Czyli byliśmy w miesiącach sierpień wrzesień świadkami postępowanie kontrolnego wobec USA i Ukrainy (w związku z tym, że mogły tam paść również pewne zarzuty czy raczej insynuacje postawione Polsce obserwacja spotkania formalnego BWC była bardzo ważna, gdyż jesteśmy po USA, Ukrainie, Niemczech następnym celem propagandy biologicznej). W związku z tym warto, aby strona Polska zawczasu się do tego przygotowała (nasz reprezentant przedstawił stanowisko pokrywające się ze stanowiskiem UE). Według amerykańskich analityków Rosja być może w ten sposób próbuje maskować użycie środków biologicznych jako część zainscenizowanego incydentu, lub do wsparcia taktycznych operacji wojskowych⁵⁷. Od września 2022 naczelny dowódca wojsk obrony radiologicznej, chemicznej i biologicznej Rosji Igor Kiryłow zmienił front na rzecz zagrożenia nuklearnego, być może ze względu na porażkę kampanii biologicznej.

W wewnętrznej rosyjskiej narracji⁵⁸ przewija się już od dawna wątek rozwijania przez Polskę broni biologicznej. Od mediów po opracowania “naukowe” pojawiają się historyczne anegdoty od wojen polsko-moskiewskich, ale kumulacja zarzutów opiera się na “mitycznym” polskim programie biologicznym w okresie międzywojennym rozwijanym w trakcie i po wojnie polsko-bolszewickiej, aż po działalność Polskiego Państwa Podziemnego. W narracji zewnętrznej stosowane są wobec Polski (głównie poprzez polskojęzyczne kanały propagandy lub kanały rezonujące z propagandą rosyjską⁵⁹) raczej techniki wywołania niepokoju⁶⁰. Nie są to działania pozbawione celu, ale zapewne torowanie planu, który nie jest nam na razie znany.

W celu analizy zaangażowania warto wykorzystać monitoring mediów⁶¹. O potencjalnie prokremlowskich kont w narracji wojennej i overlappingu (ponad 50 krotnie większa szansa zaangażowania) z dyskursem protestu antycovidowego i szczepionkowego, lub

⁵³И. Кириллов, *Тезисы брифинга начальника войск радиационной, химической и биологической защиты ВС РФ генерал-лейтенанта Игоря Кириллова*. 2022.

⁵⁴И. Кириллов, *Тезисы брифинга начальника войск радиационной, химической и биологической защиты ВС РФ генерал-лейтенанта Игоря Кириллова*. 2022..

⁵⁵S. Maksymowicz, *Atak biologiczny i agroterrorystyczny na Polskę. Jakie scenariusze są prawdopodobne?*, 2022.

⁵⁶F. Lentzow, J. Littlewood, *Russia finds another stage for the Ukraine “biolabs” disinformation show*, 2022.

⁵⁷S. Maksymowicz, *Atak biologiczny i agroterrorystyczny na Polskę. Jakie scenariusze są prawdopodobne?*, 2022.

⁵⁸I. Kiriya, *From “troll factories” to “littering the information space”: Control strategies over the Russian internet*, „Media and Communication” 2021, t. 9, nr 4.

⁵⁹M. Marek, *Analiza i dekonstrukcja rosyjskich przekazów dezinformacyjnych oraz propagandowych na temat Polski i Polaków*, <https://infowarfare.pl/realizowane-projekty/>.

⁶⁰EEAS i in., *Russian social media influence: Understanding Russian propaganda in Eastern Europe*.

⁶¹A. Jarynowski, *Infodemiologia oraz infonadzór-doświadczenia doby pandemii [w:] Epidemiologia i bezpieczeństwo CBRN: nauka, innowacje, implikacje praktyczne*, seria „Epimilitaris”, Wojskowy Instytut Techniczny Uzbrojenia, Zielonka 2022.

nawet w kontekście zwalczania chorób zakaźnych zwierząt na danych niemieckich dosyć dużo można wywnioskować z dynamiki dyskursu w mediach społecznościowych⁶². Dodatkowo warto podkreślić, że dosyć nietypowa dynamika zainteresowania szczepieniami p/COVID-19 Oxford/AstraZeneca⁶³ (a zwłaszcza niepożądanymi odczynami poszczepiennymi⁶⁴) w Niemczech wskazuje na znamiona ingerencji obcych wywiadów (potencjalnie rosyjskiego⁶⁵, ale też niektórzy analitycy wskazują również na chiński⁶⁶ w ramach jawnej i niejawnej dyplomacji szczepionkowej⁶⁷).

W Polsce nie da się tak łatwo oddzielić narrację pro/antykremlowską, jak w Niemczech, gdzie użytkownicy jawnie popierają inwazję, a u nas to jest bardziej szare⁶⁸, przez co wymaga dużo większej pracy służb jak ABW czy Służb Kontrwywiadu Wojskowego wraz z BBN. Warto podkreślić, że *modus operandi* propagandy rosyjskiej różni się w zależności od kraju czy medium, więc co do zasady polskie służby w większym stopniu powinny skupić się na własnych empirycznych analizach⁶⁹ niż literaturze światowej (zwłaszcza amerykańskiej⁷⁰). Za to w Polsce dawno zauważono, że pewne konta dziwnie występują we wszystkich dyskursach i to często w nietypowych dla siebie pozycjach (np. w dyskursach wokół koronawirusa⁷¹ czy lockdownów⁷² pojawiające się na prawicy, ale akurat w kontekście zwalczania ASF klastrowały się razem z ideologiczną lewicą⁷³, jedyny łączący te postawy wzorzec to działanie na szkodę Jednego Zdrowia poprzez negacjonizm biologiczny⁷⁴).

W związku z powyższym, kryzys żywnościowy, biolaby i COVID-19 w obszarze medialnym można potraktować w wymiarze INFOOPS (operacje informacyjne) i PSYOPS (operacje psychologiczne)⁷⁵. Z perspektywy infodemii (o czym dobrze przekonaliśmy się w czasie pandemii⁷⁶) duże znaczenie ma zaangażowanie w dyskursie wokół chorób zakaźnych

⁶²A. Jarynowski, *Pro-Kremlin German Twitter users are more likely to be involved in both anti-lockdown and anti-vaccine discourse than Anti-Kremlin users*, https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4079045, 2022.

⁶³D. Jemielniak, Y. Kremvovich, *An analysis of AstraZeneca COVID-19 vaccine misinformation and fear mongering on Twitter*, „Public Health”, 2021, t. 200.

⁶⁴V. Belik, A. Jarynowski, *Elucidating the interplay of COVID-19 epidemic and social dynamics via Internet media in Germany*, 2021.

⁶⁵EEAS, *Short assessments of narratives and disinformation around the Covid-19 pandemic (UPDATE DECEMBER 2020 - APRIL 2021)*.

⁶⁶A. Lipińska, *Chińskie operacje w dobie COVID-19. Dezinformacja–metody, dziedziny i ewolucja*, „cyber security and law”, 2021.

⁶⁷*What next for vaccine diplomacy?*, 2021.

⁶⁸IBIMS, *W okresie ostatnich 48 godzin dynamicznie rośnie zagrożenie dezinformacyjne w tematyce wydarzeń #Ukraina #Rosja w polskiej przestrzeni internetowej.*, <https://ibims.pl/komunikat-ws-szerzenia-dezinformacji-ws-sytuacji-na-ukrainie-w-polskiej-przestrzeni-internetowej/> .

⁶⁹A. Jarynowski, *Pro-Kremlin German Twitter users are more likely to be involved in both anti-lockdown and anti-vaccine discourse than Anti-Kremlin users*, 2022.

⁷⁰D. Broniatowski, S. Quinn, M. Dredze, A. Jamison, *Vaccine Communication as Weaponized Identity Politics.*, „American Journal of Public Health” 2020, t. 110, nr 5.

⁷¹A. Jarynowski, M. Wójta-Kempa, D. Płatek, K. Czopek, *Attempt to understand public health relevant social dimensions of COVID-19 outbreak in Poland*, „Society Register” 2020, t. 4, nr 3.

⁷²A. Jarynowski, D. Płatek, *Sentiment analysis, topic modelling and social network analysis. COVID-19, protest movements and the Polish Tweatosphere [w:] The Covid-19 Pandemic as a Challenge for Media and Communication Studies*, Routledge, London 2022.

⁷³A. Jarynowski i in., *African Swine Fever - potential biological warfare threat*, 2019.

⁷⁴M. Duplaga, *Znaczenie kompetencji zdrowotnych w świecie infodemii*, <https://izp.wnz.cm.uj.edu.pl/pl/blog/projekt-znaczenie-kompetencji-zdrowotnych-w-swiecie-infodemii/> .

⁷⁵M. Marek, *Analiza i dekonstrukcja rosyjskich przekazów dezinformacyjnych oraz propagandowych na temat Polski i Polaków*, 2022.

⁷⁶G. Eysenbach, *How to fight an infodemic: the four pillars of infodemic management*, „Journal of medical Internet research” 2020, t. 22, nr 6.

obcego wywiadu za pośrednictwem „armii botów”, „farm trolli”, agentów wpływu, czy zwykłych pożytecznych idiotów⁷⁷. Niestety, w wojnie informacyjnej mamy do czynienia z bardzo dobrze przygotowanym i doświadczonym przeciwnikiem, który będzie wykorzystywał żywność i czynniki biologiczne w celach propagandowych, bo daje to możliwość łatwego uzyskania efektu na społeczeństwie polskim. Warto jednak podkreślić, iż to nie Polska a przede wszystkim kraje Globalnego Południa uzależnione od importu taniej żywności z Rosji i Ukrainy są głównym teatrem działań informacyjnych, stąd należy bacznie obserwować jakie nastroje są tam wzbudzane i czy braki w dostawach zboża mogą wywołać niepokoje a w konsekwencji falę migracji.

Biologiczna i żywnościowa dezinformacja - przyczynek empiryczny

Wykorzystując kontent w języku polskim między 24.02-01.08.2022 za pomocą monitorów treści Buzzsumo, Brand24, API Twittera, czy Google trends znaleziono 65 artykułów i multimediów w cyfrowych mediach tradycyjnych o największym zasięgu oraz 396 Twittów (reprezentujących zainteresowanie w mediach społecznościowych) związanych z wariacjami hasła biolab/bron biologiczna. Aż 41% wzmianek w mediach społecznościowych miało wydźwięk negatywny - co świadczy o silnym nacechowaniu emocjonalnym dyskursu (emocje takie jak złość użytkowników wobec Ameryki i Ukrainy za prowadzenie „nielegalnych” badań, czy lęk przed atakiem na Polskę). Warto podkreślić, iż zainteresowania społeczeństwa polskiego laboratoriami biologicznymi oraz bronią biologiczną (na podstawie zapytań w Google) było ponad 2-krotnie wyższe niż na Ukrainie, kilka razy większe w samej Rosji czy w Niemczech. Fale zainteresowania ściśle korelują z wrzutkami propagandy rosyjskiej (co było najsilniej widoczne w marcu 2022). Szczyt aktywność w polskich mediach tradycyjnych i społecznościowo-kontentowych miał miejsce między 9-24.03.2022 (co stanowi jedynie 9% całego przedziału czasowego), kiedy to aż 72% zapytań w Google, 49% artykułów i multimediów na portalach internetowych oraz 43% Tweetów zostało opublikowanych z łączonymi wielomilionowym zasięgami. Wynika z tego, iż oddziaływanie Kremla na polskie społeczeństwo odniosło skutek w tym sensie, że wywołało falę zainteresowania.

Jak również w stosunku do fraz związanych z głodem i kryzysem żywnościowym w czasie 24.02-01.08.2022 zastosowano monitoring treści. Ponownie za pomocą Buzzsumo, Brand24, API Twittera, czy Google trends przeanalizowano 958 artykuły i multimedia w cyfrowych mediach tradycyjnych o największym zasięgu oraz 59453 Tweetów. Jedynie 33% wzmianek było nacechowane negatywnie, co może wynikać z wielu wątków dyskusji jak wydźwięk pozytywny wsparcie polskich rolników wobec holenderskich rolników latem 2022 (efekt jedności⁷⁸). Mamy w przypadku głodu do czynienia z w miarę równą dystrybucją zainteresowania. Co ciekawe media tradycyjne lekko wzmożone zainteresowanie zanotowały między 24.04-23.05.2022 (np. dyskusje o wywozie produktów żywnościowych z Ukrainy), najwięcej wyszukiwań w Google miało miejsce między 24-02-14.04.2022 (czyli lęk związany z początkiem wojny), ponadprzeciętne zainteresowanie na portalach internetowych 23.05-24.06.2022 (dyskusja na temat ukraińskiego zboża i roli Polski w transporcie) oraz wzmożona aktywność na Twitterze między 04-14.07.2022 (duży wkład protestów rolniczych w Holandii i negocjacji o dostępie do zboża ukraińskiego w Polsce lub przez odblokowanie portów w Odessie), co świadczy o różnej dynamice zainteresowania w różnych targetach medialnych. Co warto podkreślić, powszechny lęk przed kryzysem żywnościowym i drożyzną produktów spożywczych w Polsce wygasł już w kwietniu 2022. W związku z tym, wydaje się, iż propaganda kremlowska w pierwszej fazie konfliktu podsycala lęk przed drożyzną żywności, a później przeniosła akcent na potencjalne zagrożenie polskiego rolnictwa przez tanią żywność

⁷⁷R. Kasprzyk, *Modelowanie i analiza procesu złośliwego sterowania ludźmi*, 2022.

⁷⁸A. Jarynowski i in., *Animal breeders Protests in Polish Twitter-preliminary research*, 2022.

z Ukrainy. W przypadku skoku lipcowego zainteresowania w mediach społecznościowych w dużym stopniu są to kwestie związane z pojawieniem się ukraińskiego zboża w Polsce oraz protestami solidarnościowymi z holenderskimi rolnikami przeciwko unijnym programom jak „Zielony Ład”, czy „Od pola do stołu”⁷⁹ np. poprzez konta związane z organizacją Agrounia.

Perspektywa krótkoterminowa (przełom 2022/2023)

W trakcie spisywania artykułu (sierpień-październik 2022) w Polsce obowiązywał stan alarmowy zagrożenia terrorystycznego BRAVO i wydaje się, że zostanie on utrzymany przez najbliższe miesiące, a być może zostanie on nawet podniesiony. W związku z powyższym, zalecane jest kontynuowanie i wzmożenie monitoringu środowisk specjalistów (w tym personelu medycznego, weterynaryjnego, rolniczego) np. przez wywiady państw NATO w kierunku radykalizacji, bądź działań agenturalnych⁸⁰. Tym bardziej badania nad społecznymi uwarunkowaniami pandemii i wojny, zwłaszcza kategorii osób śledzących z zaangażowaniem aktualną sytuację, powinny być kontynuowane z uwzględnieniem wymiaru bezpieczeństwa. Możemy się spodziewać z pewną dozą prawdopodobieństwa następujących zdarzeń:

- Nasilenie działań przeciwko infrastrukturze i łańcuchowi dostaw rolniczych (np. z wykorzystaniem organizacji proekologicznych);
- Polaryzacja producentów żywności wobec reszty społeczeństwa. Warto podkreślić, że protesty rolników w Holandii (których bezpośrednim powodem było zobowiązanie do redukcji pogłowia bydła mięsnego i mlecznego włączająca się z szerszy proces związany z wprowadzeniem unijnego „Zielonego Ładu”), mogą być wykorzystywane przez ośrodki propagandy rosyjskiej, w celu wzmacniania polaryzacji społecznej w ramach już istniejących linii konfliktu⁸¹;
- Dezinformacja na temat amerykańskich (z udziałem Polski) Biolabs (np. wykorzystanie forum ONZ w celu zmniejszenia wiarygodności rządu amerykańskiego oraz sojuszników wśród własnych obywateli⁸² oraz uzyskanie wsparcia państw trzecich), a właśnie walka z propagandą obcych wywiadów została uznana jako jeden z priorytetów badań nad terroryzmem w Polsce⁸³;
- Skoki patogenów roślin/zwierząt na obszary wolne od choroby (np. możliwy jest przeskok ASF do Holandii, co może jeszcze bardziej zasilić protesty).

W związku z tym, iż narzędzie w postaci agroterroryzmu jest stosunkowo łatwo dostępne, przede wszystkim należy sobie zadać pytanie jakie, np. taka Rosja jest w stanie za jego pomocą osiągnąć cele taktyczne lub operacyjne, które mogą być elementem działania na poziomie strategicznym. Dlatego też wachlarz działań agroterrorystycznych jest bardzo szeroki i nie ogranicza się tylko do czynników wyłącznie biologicznych⁸⁴ a możliwe jest więc na przykład wykorzystanie wirusa komputerowego, by doprowadzić do rozmrożenia strategicznych rezerw mięsa, skażenie wody w rzekach nawadniających pola⁸⁵, czy chociażby

⁷⁹J. Barreiro Hurlé i in., *Modelling environmental and climate ambition in the agricultural sector with the CAPRI model*, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2021.

⁸⁰A. Jarynowski i in., *African Swine Fever - potential biological warfare threat*, 2019.

⁸¹M. Piekarski, *Możliwe scenariusze zagrożeń terrorystycznych na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej w kontekście zagrożeń hybrydowych*, „Terroryzm” 2022, nr 2 (2).

⁸²G. Kessler, *How the right embraced Russian disinformation about 'U.S. bioweapons labs' in Ukraine*, 2022.

⁸³D. Szlachter, *Terroryzm w Polsce i kierunki jego rozwoju. Wyniki badań ankietowych (skrócony raport)*, „Terroryzm” 2022, nr 2 (2).

⁸⁴S. Maksymowicz, *Atak biologiczny i agroterrorystyczny na Polskę. Jakie scenariusze są prawdopodobne?* 2022.

⁸⁵A. Jarynowski, *Katastrofa na Odrze ukazała dysfunkcjonalność działania instytucji państwa*, „Nowa

rozpylanie na pola substancji chemicznych za pomocą dronów, wysyłanych z obwodu kaliningradzkiego w delcie Wisły⁸⁶. Np. w krajach o silnej pozycji rolnictwa, ale geostrategicznie postępujących bardzo ostrożnie wobec Rosji jak Holandia, Francja, Włochy, Niemcy i Hiszpania agroterroryzm przy wsparciu dezinformacji mógłby być wykorzystany do wywołania fal niepokoju społecznych nakłaniających rządy tych krajów do nacisku, aby Ukraina zakończyła wojnę. Niestety, w związku potencjalnym rozwojem eskalacyjnym sytuacji na Bliskim Wschodzie a co za tym idzie zagrożeniem fundamentalizmu islamskiego, możliwą są zamachy w Europie Zachodniej z wykorzystaniem kuchennej mikrobiologii (gdzie czynniki agroterrorystyczne wydają się najlepsze). Za to w krajach otwarcie wspierających Ukrainę jak Polska, kraje bałtyckie i skandynawskie czy niektóre postkomunistyczne kraje jak Czechy, Mołdowia, Rumunia i Słowacja oraz Wielka Brytania ważniejszym celem mogłoby być zachwianie bezpieczeństwa żywnościowego i długofalowe ograniczenie zdolności produkcyjnym w tym zakresie. Należy też uważnie patrzeć na zdolności i cele Chin w ramach wojny hybrydowej z USA i jej sojusznikami, gdyż rozwój biotechnologiczny i bioinformatyczny w ostatnich latach był tam ogromny. Chiny posiadają również ogromne zapasy żywności. Ponadto od ponad 2 lat wjazd do Chin jest mocno utrudniony, więc zapewne ciężko było wprowadzić innym państwom swoją siatkę szpiegowską, przez co Chiny są w dużym stopniu odporne na spore spektrum działań agroterrorystycznych wymierzonych w nie.

Warto również zadać sobie pytanie a co z ukraińskim ruchem oporem (możliwa reinkarnacja UPA/OUN/armia cieni), która nie musi przestrzegać BWC? Ukraina jest krajem rolniczym o bardzo wysokim poziomie nauczania biologicznego i agrotechnicznego. Wśród potencjalnych partyzantów, którzy mogliby wykorzystać agroterroryzm można zaliczyć 300k reprezentantów zawodów medycznych, 300k zootechników, weterynarzy, hodowców, 100k biologów i biotechnologów (wielu specjalistów przebywa za granicą, min. w Polsce). Ilu jest potencjalnie przygotowanych "pandemicznie domorosłych" specjalistów, których można doliczyć do kategorii osób z których mogą rekrutować się partyzanci? Może 0,5% populacji dorosłej (100k) czy 1% (200k)? Tego nie wiadomo. Należy podkreślić, że populacja specjalistów posiadających kompetencje, aby zaangażować się w bioterroryzm wobec ludzi jest zapewne nawet o kilka rzędu wielkości mniejsza. Potencjalnie ruch oporu mógłby wykorzystać agroterroryzm poprzez:

- Dywersje na terytorium okupowanym, w głębi Rosji lub w państwach sojuszniczych;
- Możliwe poczucie zdrady krajów zachodnioeuropejskich (w przypadku, gdyby przykładowo Niemcy czy Francja naciskały na zakończenie wojny na niekorzystnych dla Ukrainy warunkach) mogłoby skutkować skierowaniem działań przeciw nim;
- Operacje przeciw Rosji mogą być wykonywane lub przygotowywane na terenie krajów UE.

Perspektywa średnioterminowa (najbliższe kilka lat)

Pandemia COVID-19 przyczyniła się do istotnego wzrostu wiedzy i technologii do zwalczania chorób zakaźnych, ale jednocześnie ta sama wiedza i technologia może zostać wykorzystana do celowej introdukcji patogenów. I jak do tej pory bioterroryzm był domeną organizacji posiadających odpowiednie zasoby finansowe, a przede wszystkim specjalistów i laboratoria, jak również jednostek o wyjątkowej inteligencji potrafiących skonstruować

Konfederacja", 2022.

⁸⁶A. Jarynowski, *Disconnecting the Kaliningrad oblast and new threats from Polish perspective*, <https://sites.utu.fi/bre/disconnecting-the-kaliningrad-oblast-and-new-threats-from-polish-perspective/>, 2022.

domowe laboratorium⁸⁷. Obecnie próg wejścia jest zdecydowanie niższy, gdyż nastąpiła rewolucja w powszechności i dostępności do informacji i technologii. Czynniki biologiczne uzyskały więc status “broni masowego rażenia dla ubogich”, ze względu na łatwość pozyskania (znajomość podstaw mikrobiologii i patogenyzy), weryfikacji czynnika zakaźnego (dostęp do diagnostyki) i łatwości introdukcji (znajomość podstaw epidemiologii jak dróg transmisji). Dodatkowo świadomość znaczenia biologicznych czynników i medialna otoczka tego zjawiska może sprawić, że w perspektywie następnych kilku lat zmienić się może repertuar terrorystów⁸⁸.

Ciekawy jest paradoks Polski jako państwa, w którym wciąż zatrudnienie w przemyśle rolno-spożywczym i usługach żywieniowych sięga 25% a właściwie poziom zainteresowania i wiedzy o chorobach zakaźnych zwierząt czy roślin wśród mieszkańców miast w Polsce jest jednym z najniższych w UE⁸⁹. Z czego wynika, że z jednej strony budowana jest specjalistyczna wiedza silosowo osobno o bioterroryzmie i bezpieczeństwie żywnościowym jednak w powszechnej świadomości brakuje interdyscyplinarnego podejścia do agroterroryzmu w szerokim jego rozumieniu, biologicznym, rolniczym, społecznym, ekonomicznym czy politycznym. Sytuacja z katastrofą ekologiczną na Odrze pokazała służbom innych krajów, gdzie leżą słabe punkty bezpieczeństwa Jednego Zdrowia w Polsce⁹⁰, pozwalając na stworzenie scenariuszy ataków wykazujących nieefektywność działania polskich służb⁹¹. W walce z rozprzestrzenianiem się chorób zagrażających Jednemu Zdrowiu najważniejsze jest wczesna identyfikacja i powiadomienie (szybkie alarmowanie) o każdym nietypowym zdarzeniu. Jak zauważaliśmy na przykładzie katastrofy ekologicznej na Odrze latem 2022 szybka diagnoza i reakcja adekwatna do zagrożenia może być piętą achillesową regionalnych inspekcji.

Stawia to zupełnie nowe wyzwania przed grupami dyspozycyjnymi⁹², gdyż bioterroryzm mógł do tej pory zostać wybrany tylko przez niewielki odsetek radykalistów, tak obecnie rzesza osób która zdobyła odpowiednie kompetencje, jest może nawet o rząd wielkości większa. Właściwie nie kompetencje teraz stanowią barierę a jedynie motywacje. W związku z tym, zalecany monitoring środowisk specjalistów (w tym personelu biomedycznego jak do tej pory) np. realizowany przez wywiady państw NATO, wydają się być już niewystarczające i konieczne jest rozszerzenie tej grupy o środowiska weterynaryjne, rolnicze i inne, gdyż zupełnie nowi nieprofesjonalni aktorzy uzyskali potencjał wystarczający do przeprowadzenia skutecznej introdukcji zakażenia na nowy obszar. W przypadku ataków organizacji islamskich, ale też przy zagrożeniach hybrydowych ze strony takich państw jak Rosja, wyborem mogą się stać przede cele miękkie⁹³, a nie jak do tej pory obiekty infrastruktury krytycznej czy wojskowej.

Wciąż jednak pozostają pytania, których ten artykuł nie poruszył, a istnieją jeszcze inne czynniki warunkujące oblicza agroterroryzmu w Polsce i regionie. Np. podejmowane są działania kompensacyjne i mają procesy konkurencyjne. Czy poza wiedzą i technologią

⁸⁷M. Dąbrowski, *Koronawirus, broń biologiczna a wojsko*, <https://defence24.pl/sily-zbrojne/koronawirus-bron-biologiczna-a-wojsko-opinia>, 2020.

⁸⁸A. Jarynowski, Ł. Krzowski, *BIO (AGRO) Terrorism/Crime in post-covid era in context of massive scale dissemination of microbiology/epidemiology knowledge*, 2021.

⁸⁹Eurobarometer, *Antimicrobial resistance*, „Directorate General for Communication, European Union”, 2018.

⁹⁰A. Jarynowski, *Katastrofa na Odrze ukazała dysfunkcjonalność działania instytucji państwa*, 2022.

⁹¹M. Piekarski, *Możliwe scenariusze zagrożeń terrorystycznych na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej w kontekście zagrożeń hybrydowych*, 2022.

⁹²A. Kołodziejczyk, J. Maciejewski, P. Pieńkowski, *Grupy dyspozycyjne w dobie pandemii Covid-19*, <https://zjazdpts.pl/grupy/grupy-dyspozycyjne-w-dobie-pandemii-covid-19/>, 2022.

⁹³M. Piekarski, *Możliwe scenariusze zagrożeń terrorystycznych na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej w kontekście zagrożeń hybrydowych*, 2022.

pandemia zwiększyła ryzyko bioterroryzmu (z drugiej strony państwa postawiły na nabycie odporności i będą bardziej przygotowane na zwalczanie chorób zakaźnych w przyszłości⁹⁴)? Czy świadomość znaczenia biologicznych czynników i medialna otoczka tego zjawiska może rzeczywiście sprawić, że w perspektywie następnego kilku lat zmienić się może repertuar terrorystów (z drugiej strony wciąż konwencjonalny terroryzm będzie bardziej dostępny)? W związku z tym radykalizacja - jako proces społeczny - wydaje się być priorytetem w badaniach nad terroryzmem w najbliższych latach⁹⁵.

Podsumowanie i rekomendacje

W zależności od zastosowanej metody można za pomocą agroterroryzmu można osiągnąć cel taktyczny (np. wywołać protesty) lub operacyjny (np. powodując ogromne straty w gospodarce docelowej). Korzystać z tej „broni masowego rażenia dla biednych” może mała grupka terrorystów lub nawet jedna zdeterminowana osoba, która ma 1) doświadczenie lub wykształcenie rolnicze/weterynaryjne/biomedyczne bądź w czasie pandemii nabyła podstawową wiedzę mikrobiologiczno-epidemiologiczną 2) jest wystarczająco inteligentna i zdolna do zrozumienia artykułów naukowych i opublikowanych informacji w Internecie oraz zastosowania wiedzy w praktyce⁹⁶. Być może znaczenie bezpieczeństwa biologicznego oraz bezpieczeństwa żywnościowego sensu lato (wraz z otoczką PSYOPS and INFOOPS) powinno mieć ujście w kolejnych edycjach Strategii Bezpieczeństwa Narodowego⁹⁷. W związku z przeprowadzoną analizą podstawowe wnioski i rekomendacje składają się na to, iż:

- Celowe wprowadzenie patogenów zwierzęcych/roślinnych na teren wolny od choroby było stosunkowo proste, a teraz jest jeszcze prostsze⁹⁸;
- Zagrożenie agroterroryzmem jest obecnie największe od czasu podpisania BWC ze względu na kryzys żywnościowy i wojnę na Ukrainie, choć po uwolnieniu portów w Odessie zmalało, ale po ponownym zablokowaniu może problem wrócić w wymiarze faktycznym i medialnym;
- Polska, kraje nordyckie, bałtyckie i Wielka Brytania wydają się być najbardziej narażone na działania Kremla, ale już Niemcy czy Francja przez ISIS (co za tym idzie inne scenariusze introdukcji mogą wchodzić w grę);
- Powinno się wzbudzić czujność producentów żywności i lekarzy weterynarii czy specjalistów ochrony roślin na potencjalne zagrożenia agroterroryzmem w sezonie 2022/2023;
- Warto przeprowadzić ćwiczenia i symulacje na podstawie prawdopodobnych scenariuszy introdukcji (np. wprowadzenie ASF w Holandii, FMD w Wielkopolsce, czy afroagów jabłek na Lubelszczyźnie) w paradygmacie działania hybrydowego w z wykorzystaniem gotowych scenariuszy introdukcji^{99 100};
- Należy rozwinąć system monitoringu mediów tradycyjnych i

⁹⁴WHO, *Germany open Hub for Pandemic and Epidemic Intelligence in Berlin*,

<https://www.who.int/news/item/01-09-2021-who-germany-open-hub-for-pandemic-and-epidemic-intelligence-in-berlin>, 2021.

⁹⁵D. Szlachter, *Terroryzm w Polsce i kierunki jego rozwoju. Wyniki badań ankietowych (skrócony raport)*, 2022.

⁹⁶A. Jarynowski i in., *ASF jako zagrożenie biologiczne w Polsce i na świecie*, 2021.

⁹⁷BBN, *Strategia Bezpieczeństwa Narodowego*, 2020.

⁹⁸A. Jarynowski, Ł. Krzowski, *BIO (AGRO) Terrorism/Crime in post-covid era in context of massive scale dissemination of microbiology/epidemiology knowledge*, 2021.

⁹⁹A. Jarynowski, Ł. Krzowski, V. Belik, *Afrykański pomór świń: epizootiologia, ekonomia i zarządzanie kryzysowe w kontekście naturalnego bądź intencjonalnego wprowadzenia*, 2021.

¹⁰⁰M. Piekarski, *Możliwe scenariusze zagrożeń terrorystycznych na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej w kontekście zagrożeń hybrydowych*, 2021.

społecznościowych w celu detekcji real-time potencjalnego oddziaływania propagandy kremlowskiej oraz aktorów z nią rezonujących¹⁰¹;

- Należy stworzyć system monitorowania ryzyka radykalizacji w zawodach weterynaryjnych i rolniczych oraz w nowej kategorii profesjonalistów post-pandemii;
- Należy upowszechnić wykorzystanie skalibrowanych narzędzi do oceny epidemiologicznej Grunow & Finke czy Indeks rolniczy¹⁰², które powinny zostać zastosowane do wybranych zdarzeń biologicznych i rolniczych, które miały miejsce w Europie po rosyjskiej inwazji na Ukrainę.

Podziękowanie

Łukaszowi Krzowskiemu i Rafałowi Kasprzykowi z WAT, z Zygmunтови Dembkowi z USA, Środowisku Epimilitaris i NATO Centre of Excellence for Military Medicine/BIOMED-EP, Stanisławowi Maksymowiczowi z Nowej Konfederacji, Przemysławowi Cwynarowi z UPWroc, Michałowi Banasiakowi i Grzegorzowi Cieślakowi jako uczestnikom panelu Krynica Forum'22, współpracownikom z Instytutu Weterynaryjnej Mikrobiologii Eksperymentalnej oraz Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej w Charkowie, Uniwersytetu Medycznego we Lwowie, Odessie, Kijowie i Kiszyniowie. Część obliczeń została wykonana w ramach grantu DFG (458528774).

Bibliografia

Barreiro Hurlle J. i in., *Modelling environmental and climate ambition in the agricultural sector with the CAPRI model*, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2021.

Belik V., Jarynowski A., *Elucidating the interplay of COVID-19 epidemic and social dynamics via Internet media in Germany* 2021.

Bertrandt J., *Bioterroryzm żywnościowy – realne zagrożenia użycia patogenów biologicznych w działaniach terrorystycznych*, „Lekarz Wojskowy” 2007, t. 8, nr 1.

Broniatowski D., Quinn S., Dredze M., Jamison A., *Vaccine Communication as Weaponized Identity Politics.*, „American Journal of Public Health” 2020, t. 110, nr 5.

Cwynar P., *Bioterroryzm - sylabus* UPWr, 2021 UPWr.

EEAS i in., *Russian social media influence: Understanding Russian propaganda in Eastern Europe* [w:] Rand Corporation, Rand Corporation 2018.

EEAS, *Short assessments of narratives and disinformation around the Covid-19 pandemic (UPDATE DECEMBER 2020 - APRIL 2021)*, 2021.

EFSA Panel on Plant Health (PLH) i in., *Pest categorisation of Colletotrichum fructicola*, „EFSA Journal” 2021, t. 19, nr 8.

Eurobarometer, *Antimicrobial resistance*, „Directorate General for Communication, European Union”, 2018.

European Food Safety Authority (EFSA) i in., *Update of the Xylella spp. host plant*

¹⁰¹A. Jarynowski, *Dyskurs antyszczepionkowy i koronascpetyczny a prokremlowska propaganda w niemieckim Twitterze*, <https://izp.wnz.cm.uj.edu.pl/pl/blog/publikacja-dyskurs-antyszczepionkowy-i-koronascpetyczny-a-prokremlowska-propaganda-w-niemieckim-twitterze/>, 2022.

¹⁰²A. Jarynowski, *Agro/ bio-terrorism in Europe? Analysis of selected suspicious biological events (significant from the One Health perspective) after 24.02.2022.*

database – systematic literature search up to 31 December 2021, „EFSA Journal” 2022, t. 20, nr 6.

Eysenbach G., *How to fight an infodemic: the four pillars of infodemic management*, „Journal of medical Internet research” 2020, t. 22, nr 6.

Jarynowski A., Płatek D., Krzowski Ł., Gerylovich, A., Belik V., *African Swine Fever - potential biological warfare threat*, „EasyChair Preprints, 2019 Nov”, 2019, t. 8.

Jarynowski A., *Agro/ bio-terrorism in Europe? Analysis of selected suspicious biological events (significant from the One Health perspective) after 24.02.2022*, Warsaw 2022.

Jarynowski A., Buda A., Płatek D., Krzowski Ł., Bertrandt, J., Belik V., *ASF jako zagrożenie biologiczne w Polsce i na świecie [w:] Bezpieczeństwo regionalne: Węzłowe problemy i procesy*, Kraków 2021.

Jarynowski A. i in., *Charakterystyka wybranych cech producenta rolnego w badaniu postępu naukowo-technicznego*, „Studia Administracji i Bezpieczeństwa” 2012, t. 16, nr 11.

Jarynowski A., *Disconnecting the Kaliningrad oblast and new threats from Polish perspective*, BRE review, <https://sites.utu.fi/bre/disconnecting-the-kaliningrad-oblast-and-new-threats-from-polish-perspective/>, 2022.

Jarynowski A., *Infodemiologia oraz infonadzór-doświadczenia doby pandemii [w:] Epidemiologia i bezpieczeństwo CBRN: nauka, innowacje, implikacje praktyczne, seria „Epimilitaris”*, Wojskowy Instytut Techniczny Uzbrojenia, Zielonka 2022.

Jarynowski A., *Katastrofa na Odrze ukazała dysfunkcjonalność działania instytucji państwa*, „Nowa Konfederacja”, 2022.

Jarynowski A., *Pro-Kremlin German Twitter users are more likely to be involved in both anti-lockdown and anti-vaccine discourse than Anti-Kremlin users*, https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4079045, 2022.

Jarynowski A., *(Re-)Emergence of agroterrorism during the food crisis*, 20.07.2022.

Jarynowski A., Belik V., *African Swine Fever (ASF) Virus propagation in Poland (Spatio-temporal analysis)*, „<https://bit.ly/3dv8ysS>”, 2020.

Jarynowski A., Belik V., *Spatio-temporal analysis of African Swine Fever Spread in Poland with network perspective*, St Petersburg, 2020.

Jarynowski A., Buda A., Płatek D., Belik V., *African Swine Fever Awareness in the Internet Media in Poland—exploratory review*, „E-methodology” 2019, t. 6, nr 6.

Jarynowski A., Grabowski A., *Modelowanie epidemiologiczne dedykowane Polsce*, „Portal CZM” 2015, t. 9, nr 6.

Jarynowski A., Krzowski Ł., Belik V., *Afrykański pomór świń: epizootiologia, ekonomia i zarządzanie kryzysowe w kontekście naturalnego bądź intencjonalnego wprowadzenia*, „Studia Administracji i Bezpieczeństwa” 2021, t. 11, nr 11.

Jarynowski A., Krzowski Ł., *BIO (AGRO) Terrorism/Crime in post-covid era in context of massive scale dissemination of microbiology/epidemiology knowledge*: Dusseldorf 2021.

Jarynowski A., Lopez-Nunez F., Fan H., *How network temporal dynamics shape a mutualistic system with invasive species?*, „arXiv preprint arXiv:1407.4334”, 2014.

Jarynowski A., Płatek D., *Sentiment analysis, topic modelling and social network analysis. COVID-19, protest movements and the Polish Tweetosphere* [w:] *The Covid-19 Pandemic as a Challenge for Media and Communication Studies*, Routledge, London 2022.

Jarynowski A., Semenov A., Belik V., *Perception of infectious diseases with animal and humans hosts on the Polish internet*, ISAH, Berlin, 2022.

Jarynowski A., Stochmal M., Maciejewski J., *Przegląd i charakterystyka prowadzonych w Polsce badań na temat społecznych uwarunkowań epidemii COVID-19 w jej początkowej fazie*, „Bezpieczeństwo Obronność Socjologia”, 2020, t. 13.

Jarynowski A., Wójta-Kempa M., Płatek D., Czopek K., *Attempt to understand public health relevant social dimensions of COVID-19 outbreak in Poland*, „Society Register” 2020, t. 4, nr 3.

Jemielniak D., Kremvovich Y., *An analysis of AstraZeneca COVID-19 vaccine misinformation and fear mongering on Twitter*, „Public Health”, 2021, t. 200.

Kasprzyk R., *Modelowanie i analiza procesu złośliwego sterowania ludźmi*, 2022.

Keremidis H. i in., *Historical Perspective on Agroterrorism: Lessons Learned from 1945 to 2012*, „Biosecurity and Bioterrorism: Biodefense Strategy, Practice, and Science” 2013, t. 11, nr S1.

Kiriya I., *From “troll factories” to “littering the information space”: Control strategies over the Russian internet*, „Media and Communication” 2021, t. 9, nr 4.

Leitenberg M., Zilinskas R.A., Kuhn J.H., ProQuest (Firm), *The Soviet biological weapons program a history*, Harvard University Press, Cambridge, Mass. 2012.

Lipa J., *Agrotoryzm-wyzwaniem dla kwarantanny i ochrony roslin*, „Progress in Plant Protection” 2006, t. 46, nr 1.

Lipińska A., *Chińskie operacje w dobie COVID-19. Dezinformacja–metody, dziedziny i ewolucja*, „cyber security and law”, 2021.

Mamzer H., *Choroba jako zjawisko społeczne. Analiza walki z afrykańskim pomorem świń*, „Ruch Prawniczy, Ekonomiczny i Socjologiczny” 2020, t. 82, nr 2.

Monke J., *Agroterrorism: Threats and preparedness* [w:] LIBRARY OF CONGRESS WASHINGTON DC CONGRESSIONAL RESEARCH SERVICE, LIBRARY OF CONGRESS WASHINGTON DC CONGRESSIONAL RESEARCH SERVICE 2007.

Mordzak K., *BEZPIECZEŃSTWO ŻYWNOŚCIOWE*, AKADEMIA WOJSK LĄDOWYCH imienia generała Tadeusza Kościuszki, 2021.

Mordzak K., *BRON MASOWEGO RAZENIA, BRON BIOLOGICZNA, BRON CHEMICZNA BRON JADROWA*, Cz. 2, AKADEMIA WOJSK LĄDOWYCH imienia generała Tadeusza Kościuszki, 2019.

Normile D., *African swine fever keeps spreading in Asia, threatening food security*, „Science”, 2019, t. 10.

OiE, *Classification of diseases notifiable*. 2015

Piekarski M., *Możliwe scenariusze zagrożeń terrorystycznych na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej w kontekście zagrożeń hybrydowych*, „Terroryzm” 2022, nr 2 (2).

Raina MacIntyre C. i in., *Converging and emerging threats to health security*, „Environment Systems and Decisions” 2018, t. 38, nr 2.

Szlachter D., *Terroryzm w Polsce i kierunki jego rozwoju. Wyniki badań ankietowych (skrócony raport)*, „Terroryzm” 2022, nr 2 (2).

Xia W., Hughes J., Robertson D., Jiang X., *How One Pandemic Led To Another: Asfv, the Disruption Contributing To Sars-Cov-2 Emergence in Wuhan*, preprint, other, 2021.

Кириллов И., *Тезисы брифинга начальника войск радиационной, химической и биологической защиты ВС РФ генерал-лейтенанта Игоря Кириллова, Минобороны России*, 2022.

Стегній Б., Герілович А., Бузун А., *Африканська чума свиней: історія, сьогодення та перспективи*, Нац. наук. центр „Ін-т експерим. і клініч. вет. медицини”, Київ 2015.

Akty Prawne

KONWENCJA o zakazie prowadzenia badań, produkcji i gromadzenia zapasów broni bakteriologicznej (biologicznej) i toksycznej oraz o ich zniszczeniu, (Dz.U.1976.1.1).

Protokoły dodatkowe do Konwencji genewskich z 12 sierpnia 1949 r., dotyczące ochrony ofiar międzynarodowych konfliktów zbrojnych (Protokół I) oraz dotyczące ochrony ofiar niemiędzynarodowych konfliktów zbrojnych (Protokół II) (Dz.U.1992.41.175).

Protokół dotyczący zakazu używania na wojnie gazów duszących, trujących lub podobnych oraz środków bakteriologicznych. (Dz.U. 1929 nr 28 poz. 278).

Źródła Internetowe

BBN, *Strategia Bezpieczeństwa Narodowego Rzeczypospolitej Polskiej*, Warszawa 2020,
https://www.bbn.gov.pl/ftp/dokumenty/Strategia_Bezpieczenstwa_Narodowego_RP_2020.pdf

Blackwood A., Tanis J., *COVID-19 and beyond – accelerating medical innovation through technology*, <https://www.med-technews.com/medtech-insights/latest-medtech-insights/covid-19-and-beyond---accelerating-medical-innovation-throug/> 2021.

Bezpieczeństwo żywnościowe Europy w świetle nadchodzących,
<https://instytutrolny.pl/debata-bezpieczenstwo-zywnosciowe-europy-w-swietle-nadchodzacych-wyzwan/> 2022.

IBIMS, *W okresie ostatnich 48 godzin dynamicznie rośnie zagrożenie dezinformacyjne w tematyce wydarzeń #Ukraina #Rosja w polskiej przestrzeni internetowej.*,
<https://ibims.pl/komunikat-ws-szerzenia-dezinformacji-ws-sytuacji-na-ukrainie-w-polskiej-przestrzeni-internetowej/>, 2022.

Dąbrowski M., *Koronawirus, broń biologiczna a wojsko*, <https://defence24.pl/sily-zbrojne/koronawirus-bron-biologiczna-a-wojsko-opinia>, 2020.

Deter A., *50 vermummte Aktivisten blockieren Bocholter Schlachthof*,
<https://www.topagrar.com/schwein/news/aktivisten-blockieren-bocholter-schlachthof-13131573.html>, 2022.

Duplaga M., *Znaczenie kompetencji zdrowotnych w świecie infodemii*,
<https://izp.wnz.cm.uj.edu.pl/pl/blog/projekt-znaczenie-kompetencji-zdrowotnych-w-swiecie-infodemii/>, 2020.

Jarynowski A., Płatek D., Wójta-Kempa M., Semenov, A., Belik V., *Animal breeders Protests in Polish Twitter-preliminary research*, <http://interdisciplinary-research.eu/wp->

[content/uploads/2022/04/animal_related_protests_in_twitter_preprint_pdf.pdf](#), 2022.

Jarynowski A., *Dyskurs antyszczepionkowy i koronascpetyczny a prokremlowska propaganda w niemieckim Twitterze*, <https://izp.wnz.cm.uj.edu.pl/pl/blog/publikacja-dyskurs-antyszczepionkowy-i-koronascpetyczny-a-prokremlowska-propaganda-w-niemieckim-twitterze/>, 2022.

Kessler G., *How the right embraced Russian disinformation about 'U.S. bioweapons labs' in Ukraine*, <https://www.washingtonpost.com/politics/2022/03/11/how-right-embraced-russian-disinformation-about-us-bioweapons-labs-ukraine/>, 2022.

Kołodziejczyk A., Maciejewski J., Pieńkowski P., *Grupy dyspozycyjne w dobie pandemii Covid-19*, <https://zjazdpts.pl/grupy/grupy-dyspozycyjne-w-dobie-pandemii-covid-19/>, 2022.

Lentzow F., Littlewood J., *Russia finds another stage for the Ukraine "biolabs" disinformation show*, <https://thebulletin.org/2022/07/russia-finds-another-stage-for-the-ukraine-biolabs-disinformation-show/>, 2022.

Maksymowicz S., *Atak biologiczny i agroterrorystyczny na Polskę. Jakie scenariusze są prawdopodobne?*, <https://nowakonfederacja.pl/atak-biologiczny-i-agroterrorystyczny-na-polske-jakie-scenariusze-sa-prawdopodobne/>, 2022.

Marek M., *Analiza i dekonstrukcja rosyjskich przekazów dezinformacyjnych oraz propagandowych na temat Polski i Polaków*, <https://infowarfare.pl/realizowane-projekty/>, 2022.

Radziejewski B., *Widmo krąży po świecie. Widmo głodu*, <https://nowakonfederacja.pl/widmo-krazy-po-swiecie-widmo-glodu/>, 2022.

What next for vaccine diplomacy?, <https://www.eiu.com/n/campaigns/q2-global-forecast-2021/>, 2021.

WHO, *Germany open Hub for Pandemic and Epidemic Intelligence in Berlin*, <https://www.who.int/news/item/01-09-2021-who-germany-open-hub-for-pandemic-and-epidemic-intelligence-in-berlin>, 2021.

Zarażone ASF dziki spadają z nieba? Mające być dowodem zdjęcie budzi poważne wątpliwości, <https://www.lublin12.pl/zarazone-asf-dziki-spadaja-nieba-majace-byc-dowodem-zdjecie-budzi-powazne-watpliwosci/>, 2015.