

Zeszyty Naukowe Pro Publico Bono 2020

2020, Nr 1 (1), s. 139–154

ISSN: 2719-3403

Uznanie autorstwa – Użycie niekomercyjne –
Bez Utworów Zależnych 4.0 Międzynarodowa

DOI: 10.5604/01.3001.0014.4673

WPŁYW ZMIAN KLIMATYCZNYCH NA BEZPIECZEŃSTWO EKOLOGICZNE

IMPACT OF CLIMATIC CHANGES ON ECOLOGICAL SECURITY

Klaudia Kurowska

Szkoła Główna Służby Pożarniczej

Abstrakt

Artykuł przedstawia w skondensowany sposób problem zmian klimatycznych oraz wiążące się z tym skutki. Ukazana została zależność między klimatem a ekologią oraz wskazanie powiązań tych dwóch zjawisk z bezpieczeństwem. Bezpieczeństwo ekologiczne zostało zakwalifikowane jako domena bezpieczeństwa klimatycznego oraz czynnik kształtujący to bezpieczeństwo. W artykule zawarte zostały również wypowiedzi ekspertów i ekologów traktujących o obecnej sytuacji klimatycznej, podane zostały przykłady ze świata ukazujące obecny problem negatywnego wpływu zmian klimatycznych. Wyliczenie i opis zagrożeń płynących z tychże zmian to lista otwarta. Do głównych zagrożeń wpływających na bezpieczeństwo należy zaliczyć anomalie pogodowe oraz ocieplenie klimatu – obecne w każdym przejawie działalności ludzkiej. Stworzony został również przegląd najciekawszych działań wartych uwagi, które podejmowane są w celu zatrzymania zmian klimatycznych oraz złagodzenia ich skutków.

Słowa kluczowe: bezpieczeństwo ekologiczne, zmiany klimatyczne, ekologia, klimat, globalne ocieplenie

Abstract

The paper presents in a concise way the problem of climate changes and their consequences. The relationship between climate and ecology has been made known, as well as an indication of the relations that exist between these two phenomena and security. Ecological security has been classified as a domain of climate security and as a factor shaping this security. The paper also contains statements of experts and environmentalists regarding the current climatic situation, and an outline was made of examples from around the world showing the current problem of the adverse impact of climatic change. The list and description of threats resulting from these changes form an open list. The main threats affecting safety include weather anomalies and global warming – present in every manifestation of human activity. Also established was a review of the most interesting noteworthy activities that are being undertaken to stop climate change and mitigate its effects.

Keywords: ecological security, climate change, ecology, climate, global warming

Wprowadzenie

Zmiany klimatyczne to temat ostatnio bardzo często poruszany, nie tylko przez ekologów i badaczy w tej dziedzinie, ale także przez massmedia, a nawet instytucje rządowe. Powstają regulacje prawne mające na celu ograniczenie np. emisji dwutlenku węgla czy nakazujące segregację śmieci. Jednak mimo to nie wszyscy dostrzegają wagę problemu – brak świadomości społeczeństwa o wspólnym problemie (bo przecież dotyczy on nas wszystkich) to bariera, której pokonanie z pewnością zajmie trochę czasu, ale przynieść może ogrom pozytywów zarówno dla zmęczonego środowiska i klimatu, jak i dla społeczeństwa. Topnienie lodowców spowodowane ociepleniem klimatu, anomalie pogodowe typu susze, upały, huragany, powodzie – wpływają negatywnie na każdy aspekt naszego życia. Ludzie umierają z powodu smogu i zanieczyszczeń powietrza, które sami wyprodukowali do atmosfery. Chorób zakaźnych i alergii jest coraz więcej. Sektor rolnictwa cierpi z powodu słabych plonów przez susze lub nadmierne opady. Zalegające hałdy śmieci wyrzucane do oceanów nie tylko zatrują wodę, ale także wpływają na zmniejszenie bioróżnorodności, zabijają zwierzęta i rośliny wodne. Sami sobie niszczymy środowisko do egzystencji. Technologia idzie do przodu, ale natura, środowisko „cofa się” i niszczeje. Zmiany klimatu zachodzą od dawien dawna, ale nigdy w tak szybkim tempie. Zwierzęta i rośliny nie są w stanie dostosować się do nowych warunków – po prostu wymierają.

Artykuł ma na celu uświadomić, chociażby małemu gronu odbiorców, tę istotną barierę, jaką sami tworzymy – brak świadomości na temat zagrożeń związanych ze zmianami klimatu, wagę ekologicznych zachowań i lekceważenie wołania o pomoc środowiska, typu pożary w Australii. Być może większość ludzi uważa, że ich pojedyncze zachowania nie mają większego znaczenia. Takie myślenie to również błąd. Musimy wpoić sobie nawyki zachowań ekologicznych i przemyślanych – mając na uwadze środowisko. Żyjemy w czasach konsumpcjonizmu i pośpiechu. Co tak naprawdę musi się wydarzyć, abyśmy zauważyli problem i zmienili swoje podejście?

Działania są podejmowane, ale ich rozgłos jest znikomy. Niewiele osób słyszało o działaniach politycznych podejmowanych na rzecz złagodzenia negatywnych skutków klimatu – ludzie rozmawiają tylko, że opłaty za gospodarowanie odpadami poszły w górę, a nie zastanawiają się dlaczego. Niewiele osób oglądało film ukazujący zmiany klimatu i jego konsekwencje pt. „Punkt krytyczny” nakręcony przez organizację działającą na rzecz środowiska. Mało kto słyszał o kampanii ekopatriotów „Przyszłość leży w Twoich rękach”. Społeczeństwo oddala od siebie myśl o zmianach klimatu i żyje w złudnym poczuciu bezpieczeństwa.

Magiczna triada „klimat – ekologia – bezpieczeństwo”

Klimat jest uśrednionym po okresie kilkudziesięciu lat stanem parametrów pogodowych. Opisuje on, jakich temperatur i opadów należy spodziewać się w danym miesiącu, kiedy najczęściej występują burze czy susze¹. Zmiany klimatu to nic innego jak zmiana wzorców pogodowych. Skutki tych zmian różnią się od siebie – w niektórych miejscach są bardziej intensywne (dotkliwie) dla zdrowia, komfortu życia, ekonomii, a w innych dużo mniej. W Europie obszary suche stają się bardziej suche, natomiast wilgotne – bardziej wilgotne. Ekstremalne zjawiska pogodowe dotyczą także rekordowych wartości temperaturowych, podnoszenia się poziomu mórz i oceanów, topnienia lodowców, fali upałów, huraganów, gwałtownych deszczy, strat ekonomicznych, migracji klimatycznych, rozprzestrzeniania się chorób zakaźnych, wzmożonych napięć politycznych². Według Światowej Organizacji Zdrowia zmiany klimatu są przyczyną ponad 140 000 zgonów rocznie (głównie w Afryce i Południowo-

¹ *Klimat – co to jest i czym jest*, <https://ziemianarozdrozu.pl/encyklopedia/10/klimat-co-to-jest-czym-sie-rozni-od-pogody>, [dostęp: 8.02.2020 r.].

² https://www.wwf.pl/srodowisko/klimat?gclid=EAIAIQobChMIxIiUwpCT5wIVA8-yChouawzjEAYASAAEgL_1_D_BwE, [dostęp: 7.02.2020 r.].

-Wschodniej Azji), a do 2030 r. liczba ta wzrośnie o 250 000. Powodem zgonów będą głównie: malaria, stres cieplny, biegunka, niedożywienie, ogólne pogorszenie zdrowia wielu osób³.

Zmiany klimatyczne to bez wątpienia jedno z największych wyzwań XXI w. – wpływają one na fizyczne uwarunkowania istnienia i dobrobyt narodów. Eksperci jako przyczynę anomalii pogodowych podają efekt cieplarniany, co oznacza kumulowanie gazów w atmosferze, które następnie blokują ciepłe promieniowanie Ziemi, odbijając je ponownie ku powierzchni ziemskiej zamiast w przestrzeń kosmiczną⁴.

Według badań Międzynarodowego Zespołu do spraw Zmiany Klimatu (IPCC), średnia globalnej temperatury powietrza od 1906 do 2005 r. wzrosła o prawie 1°C (0,74°C), a średnia globalna temperatura do końca XXI w. wzrośnie od 1,1° do 6,4°C. Zmiany te niewątpliwie wpłyną na bezpieczeństwo. Już teraz w niektórych państwach zjawiska zmian klimatycznych są przedmiotem analiz organizacji pozarządowych i instytucji państwowych zajmujących się bezpieczeństwem⁵. W dokumencie Wysokiego Przedstawiciela i Komisji Europejskiej skierowanym do Rady Europejskiej w 2008 r. można przeczytać, iż „zmiany klimatu najlepiej postrzegać jako czynnik zwielokrotniający zagrożenia, który zaostrza istniejące tendencje, napięcia i sytuacje niestabilności. Głównym problemem jest to, że zmiany klimatu zagrażają nadmiernym obciążeniem państw i regionów, w których sytuacja już jest delikatna i w których łatwo wybuchają konflikty”⁶. Zagrożenia te nie mają jednak charakteru wyłącznie humanitarnego, są wśród nich także zagrożenia polityczne i zagrożenia bezpieczeństwa. Zgodnie z koncepcją bezpieczeństwa ludzkiego „wiele kwestii związanych z wpływem zmian klimatu na bezpieczeństwo międzynarodowe łączy się ze sobą, a więc wymaga kompleksowych rozwiązań politycznych. Na przykład osiągnięcie milenijnych celów rozwoju byłoby poważnie zagrożone, gdyż zmiany klimatu, jeśli nie zostaną złagodzone, mogą całkowicie przekreślić lata działań na rzecz rozwoju”⁷.

3 A. Mura, *Wpływ zmiany klimatu na zdrowie*, Warszawa 2018, s. 4–6.

4 Ł. Skoneczny, *Wpływ zmian klimatycznych na bezpieczeństwo Unii Europejskiej – wybrane zagadnienia*, „Przegląd Bezpieczeństwa Wewnętrznego” 2011, nr 5, s. 55–64.

5 Tamże.

6 Dokument Wysokiego Przedstawiciela i Komisji Europejskiej skierowany do Rady Europejskiej (2008) *Zmiany klimatu a bezpieczeństwo międzynarodowe*, <http://europe-direct.kolobrzeg.eu/wp-content/uploads/2015/05/Zmiany-klimatu-a-bezpiecze%C5%84stwo-narodowe.pdf>, [dostęp: 4.02.2020 r.].

7 Tamże.

Bezpieczeństwo klimatyczne można więc rozumieć jako proces polegający na prowadzeniu działań mających na celu zapobieganie i łagodzenie wszelkich zmian klimatycznych. Zmiany klimatyczne, według opinii i raportów, wynikają między innymi z konsekwencji działalności człowieka – globalne ocieplenie z emisji gazów cieplarnianych, zanik bioróżnorodności z gromadzących się hałd śmieci – np. obumieranie raf koralowych z uwagi na zalegające tam torby plastikowe i inne odpady wyprodukowane przez człowieka i porzucone w naturalnych zasobach środowiska (rafy koralowe produkują ogrom tlenu). Zapobiec, a w zasadzie złagodzić zmiany klimatyczne można za pomocą działań ekologicznych.

Ekologia to temat wielowątkowy, który jest obecnie jednym z najczęściej poruszanych tematów. Mówi się chociażby o segregacji śmieci czy ograniczaniu używania plastikowych, jednorazowych rzeczy (przykładem tego typu działań są słomki do napojów w sieci restauracji McDonald's – całkowicie zrezygnowano z plastikowych na rzecz papierowych). Głównym powodem są gromadzące się góry śmieci oraz przemiany klimatyczne zachodzące na Ziemi, a także ich oddziaływanie na wiele aspektów naszego życia – np. komfort i samopoczucie (poprzez zanieczyszczone powietrze, zaśmiecone otoczenie) czy zdrowie (większa zachorowalność).

Słowo „ekologia” zostało po raz pierwszy zdefiniowane w 1866 r. jako „nauka o stosunkach organizmów do otaczającego środowiska” przez Ernsta Haeckela. Obecnie podkreśla się, iż celem ekologii jest rozpoznanie zależności, jakie zachodzą między organizmami a środowiskiem oraz w jaki sposób można osiągnąć równowagę między organizmami a środowiskiem. Interdyscyplinarność ekologii polega na tym, że nauka czerpie wiedzę zarówno z nauk społecznych i przyrodniczych, jak i filozoficznych. Specyficznym elementem ekologii jest jej społeczna odmiana (ekologia społeczna), która badaniu poddaje stan ekologicznej świadomości społeczeństwa oraz dotyczy postaw i relacji człowieka do otaczającego środowiska naturalnego. Traktuje ona także o postawach i relacjach człowieka do otoczenia oraz o świadomości systemu wartości i przekonań, jakie posiadają ludzie w odniesieniu do swoich poczynań wobec środowiska przyrodniczego⁸.

Bezpieczeństwo ekologiczne odnosi się przede wszystkim do relacji między człowiekiem a środowiskiem. Definicje różnią się ze względu na akcent kładziony na różne aspekty tego zagadnienia (wynikające z definiowania zagadnienia w zależności od niektórych dziedzin nauki i praktyki – filozofia, politologia, socjologia,

⁸ K. Prandecki, M. Sadowski, *Międzynarodowa ewolucja ochrony środowiska*, Warszawa 2010, s. 50–53.

ekonomia, stosunki międzynarodowe, itp.). Zjawisko odniesione do relacji człowiek-środowisko traktuje jako o działaniach zabezpieczających środowisko naturalne przed degradacjami, które mogą spowodować zagrożenie dla istnienia społeczeństwa, a bezpieczeństwo ekologiczne to stan przestrzeni naturalnej, w której człowiek może swobodnie żyć i rozwijać się. Bezpieczeństwo ekologiczne uwzględniające aspekt ochrony zdrowia ludności to działania minimalizujące zagrożenia i niekorzystne zmiany ekologiczne wynikające z biosfery dla życia i zdrowia człowieka, natomiast biorąc pod uwagę aspekt katastrof ekologicznych, zjawisko będzie definiowane jako przeciwdziałanie i zapobieganie skutkom społecznym wynikającym z gwałtownych przekształceń w biosferze (czynnik naturalny, np. klęski żywiołowe) lub poczynań ludzkich (np. wypadek, złe zarządzanie, ignorancja). Ujęte jako ciągły i stały proces mający na celu osiągnięcie takiego stanu środowiska naturalnego, który zapewni normalną egzystencję każdego elementu ekosystemu poprzez ciągłe i stałe procesy, mechanizmy, stosunki społeczne i międzynarodowe eliminujące zagrożenia ekologiczne oraz krzewiące pozytywne działania zrównoważonego rozwoju to definicja, która szczególnie naciska na aspekt relacji procesów i mechanizmów społecznych⁹.

W publikacji Kariny Górskiej-Rożej *Bezpieczeństwo ekologiczne w ogólnym systemie bezpieczeństwa państwa* bezpieczeństwo ekologiczne zostało potraktowane jako równowaga między człowiekiem a ziemią. Każde zagrożenie, jakie wystąpiło, powinno być rozpatrywane pod względem kosztów ekologicznych, gdyż w sposób bezpośredni lub pośredni będzie ujemnie wpływać na środowisko (które również tworzy człowiek)¹⁰. Wobec powyższego bezpieczeństwo ekologiczne to domena bezpieczeństwa klimatycznego, a bezpieczeństwo klimatyczne można osiągnąć poprzez działania zgodne z ekologią.

Aktualna sytuacja klimatyczna oraz jej przyczyny

Dynamika zmian klimatu jest obecnie lepiej zbadana naukowo. Międzynarodowy Zespół do spraw Zmian Klimatu wykazał, że nawet jeśli do 2050 r. emisja gazów cie-

⁹ K. Rosiek, *Bezpieczeństwo ekologiczne w Polsce na przykładzie gospodarowania wodami*, Warszawa 2015, s. 63–69.

¹⁰ K. Górską-Rożej, *Bezpieczeństwo ekologiczne w ogólnym systemie bezpieczeństwa państwa*, „Obronność – Zeszyty Naukowe Wydziału Zarządzania i Dowodzenia Akademii Obrony Narodowej” 2013, nr 4(8), s. 85–100.

plarnianych zmaleje o połowę w stosunku do 1990 r., ciężko będzie uniknąć wzrostu o 2°C temperatury wyższej niż z poziomu epoki przedindustrialnej. Jeżeli proces ten (ocieplania) nie zostanie zatrzymany, spowoduje to wzrost zagrożeń dla bezpieczeństwa. Przyczynami może stać się przekroczenie pewnych punktów krytycznych, powodujących dalsze i szybsze przyspieszanie zmian klimatycznych o nieodwracalnym i nieprzewidywalnym charakterze. Inwestowanie w złagodzenie skutków (aby uniknąć tych sytuacji i dostosować się do nieuniknionych zmian) powinno iść w parze z zabiegami na rzecz prewencji zagrożeń międzynarodowych w dziedzinie bezpieczeństwa stwarzanym przez zmiany klimatu – obydwie z tych form działań powinny być postrzegane za część zapobiegawczej polityki bezpieczeństwa¹¹.

Skutki zmian klimatycznych są odczuwalne już dzisiaj. Najczęściej uwidaczniane są poprzez ekstremalne zjawiska pogodowe. Rosnąca temperatura na całym świecie prowadzi do deficytu zasobów naturalnych. Dennis Tänzler z adelphi (think tanku berlińskiego) omawia zagadnienia zagrożeń dla bezpieczeństwa. Twierdzi, iż w wyniku zmian klimatycznych może dojść do destabilizacji społecznej i politycznej, głównie w rejonach świata dotkniętych konfliktami oraz będących w już utrudnionych warunkach klimatycznych. Ich skala sięgać może od nasilenia lokalnych konfliktów surowcowych do napięć międzypaństwowych. Przykładem może być rejon Północnej Kenii, gdzie ludzie żyją z koczowniczej hodowli bydła. Skutkami zmian klimatycznych jest susza oraz niestabilne opady atmosferyczne. Powoduje to przerzedzenie zasobów naturalnych, które już i tak są rzadkie. Powodem tego są nasilone konflikty między rolnikami o pastwiska i zasoby wodne. Badacz zaznacza także stosowną politykę Niemiec, która przyczyniła się do uwzględnienia zagrożeń bezpieczeństwa w kontekście zmian klimatycznych w agendzie międzynarodowej. Niemcy nadały priorytet tym sprawom w Radzie Bezpieczeństwa ONZ (świadczy o tym postawa niemieckiego ministra spraw zagranicznych Heiko Massa na zgromadzeniu Rady do Spraw Bezpieczeństwa ONZ). Niemcy angażują się w ochronę na rzecz klimatu „na przykład w związku z regionem jeziora Czad lub Deltą Nigru, w wyznaczonych regionach objętych konfliktem tworzone są programy mające na celu zwiększenie odporności. Nie da się tego osiągnąć bez międzynarodowego partnerstwa. Początkowe warunki dla takich programów są niezwykle trudne, ale ich ewentualna funkcja jako kotwicy stabilności w czasach zmian klimatu jest niezwykle ważna”¹².

11 Dokument Wysokiego Przedstawiciela i Komisji Europejskiej..., dz. cyt.

12 D. Tänzler w wywiadzie z Lüberem K. (2019) *Zmiany klimatu mogą zaostrzyć konflikty*, <https://www.deutschland.de/pl/topic/srodowisko/zmiany-klimatu-a-bezpieczenstwo>, [dostęp: 4.02.2020 r.].

Doniesienia naukowego czasopisma *Nature* wskazują, że „na skutek szybszego niż zakładano wzrostu emisji dwutlenku węgla i spadku emisji dwutlenku siarki oraz naturalnych cykli klimatycznych przekroczenie progu ocieplenia o 1,5°C może najprawdopodobniej nastąpić już około 2030 roku, a o 2°C ok. 2045 roku”. Według ONZ ludzkość ma 12 lat, aby zapobiec katastrofie. Nawet gdyby udało się zastopować wzrost temperatury do 1,5°C, ryzyko długotrwałych i nieodwracalnych zmian (np. utrata poszczególnych ekosystemów, zjawiska ekstremalne) nadal pozostaną w tendencji wzrostowej¹³.

Przyczyna bezpośrednia wzrostu temperatury ma pochodzenie antropogeniczne – jest wynikiem spalania paliw kopalnych (ropy, węgla, gazu) podczas produkcji dóbr i usług. W wyniku tego do atmosfery uwalniają się dodatkowe ilości gazów cieplarnianych powodujących wzrost średniej globalnej temperatury. „Zanim człowiek zaczął spalać węgiel, ropę czy gaz, równowaga radiacyjna (zerowy bilans energii pomiędzy energią docierającą ze Słońca i emisją promieniowania z Ziemi w przestrzeń kosmiczną) oraz naturalne procesy na Ziemi nie były zakłócone, a temperatura zmieniała się powoli na przestrzeni dziesiątek i setek tysięcy lat. Taka powolna zmiana klimatu jest zjawiskiem naturalnym i mimo że temperatura wahała się, natura miała czas na dostosowywanie się i ewolucję”¹⁴. Niestety obecne dynamiczne zmiany takiej szansy środowisku nie dają. Pozytywem jest jednak rosnąca świadomość społeczna w tym obszarze, jak zauważa były Prezydent Stanów Zjednoczonych Barack Obama „jesteśmy pierwszym pokoleniem, które zdaje sobie sprawę, że wyniszcza swoją planetę i ostatnim, które może z tym coś jeszcze zrobić”¹⁵.

Obecnie większość apelów o pomoc humanitarną jest ściśle powiązana, choć nie tylko, z klimatem i jego zmianami. Zagrożenia jednak nie wynikają wyłącznie z kryzysów humanitarnych ani zagrożeń dla środowiska. Zmiany klimatu coraz częściej są źródłem zagrożeń politycznych uderzających w interesy Europy. Oznacza to, że potrzebne są działania o charakterze ponadnarodowym, aby zapobiec negatywnym wpływom zmian klimatu na bezpieczeństwo. W tym miejscu należy uznać, iż zmiany klimatu powodują zagrożenia wielostronne i nasilają napięcia wewnątrzpaństwowe oraz międzypaństwowe¹⁶.

¹³ https://www.wwf.pl/srodowisko/klimat?gclid=EAIaIQobChMIxIiUwpCT5wIVA8-yChouawzjEAAYASAAEgL_1_D_BwE, [dostęp: 7.02.2020 r.].

¹⁴ Tamże.

¹⁵ Tamże.

¹⁶ Rzeczpospolita, *Zmiany klimatu zagrożeniem dla Europy*, <https://www.rp.pl/arttykul/106585-Zmiany-klimatu-zagrozeniem-dla-Europy.html>, [dostęp: 7.02.2020 r.].

Zagrożenia płynące ze zmian klimatycznych dla bezpieczeństwa państwa

Aleksander Verbeek, holenderski ekolog, słusznie według autorki podkreśla, że „najbardziej niepokojącym aspektem bieżących wydarzeń na naszej planecie jest brak świadomości dotyczącej zmian klimatu oraz wynikające z niego złudne poczucie bezpieczeństwa, widoczne w mediach i na szczeblu rządowym”. Społeczeństwo ulega krótkoterminowości, przez co zagrożenia długoterminowe są lekceważone, uznawane za niezbyt pilne. Media donoszą o wydarzeniach, które przyniosą największą oglądalność – typu afery, nowinki z ostatniej chwili, rządy skupiają się wokół działań mających doprowadzić do wygrania wyborów. Degradacja środowiska spowodowana przez społeczeństwo postępuje szybciej niż skoordynowane, globalne reakcje. Wpływ zmian, które już zostały zaobserwowane, to jedynie namiastka tego, co może wydarzyć się w przyszłości¹⁷.

Incydenty związane ze skutkami zmian klimatycznych przejawiać się będą np. w postaci konfliktów o zasoby wody. Zjawiska, które już dało się zaobserwować to zmniejszenie powierzchni pól uprawnych, zmniejszenie zasobów żywnościowych i rybnych, częstsze powodzie występujące na zmianę z długotrwałymi suszami. Zmiany klimatu są (miejscami będą) powodem zmiany rozkładu opadów oraz zmniejszania zasobów słodkiej wody (miejscami nawet o 30%). Spowoduje to spadek wydajności rolnictwa, a to z kolei wpłynie na brak bezpieczeństwa żywnościowego i wzrost cen żywności. Konsekwencjami tego mogą być straty gospodarcze i niepokój społeczny. Szczególnie nasila się one na obszarach będących pod silną presją demograficzną. Ogólną konsekwencją będzie napędzanie konfliktów o wyczerpujące się rezerwy wody, w szczególności tam, gdzie dostęp do nich jest uzależniony politycznie¹⁸.

Rozwinąć w tym momencie należy wątek wzrostu cen żywności. Będzie on spowodowany głównie pomniejszeniem dostępu do wody słodkiej, ale także temperaturą. Jak stwierdził Stanisław Kowalczyk ze Szkoły Głównej Handlowej w Warszawie, wystarczy wzrost temperatury o 2–3°C, a cena kukurydzy pójdzie w górę o 90%. To z kolei spowoduje wzrost ceny mięsa, gdyż zwierzęta będą karmione droższą paszą. Wzrosną również ceny pszenicy, pomidorów, ryżu i bawełny – do 2050 r. ich zbiory

17 A.Verbeek, *Bezpieczeństwo planetarne: skutki zmian klimatu dla bezpieczeństwa*, <https://www.nato.int/docu/review/pl/articles/2019/12/10/bezpieczenstwo-planetarne-skutki-zmian-klimatu-dla-bezpieczenstwa/index.html>, [dostęp: 8.02.2020 r.].

18 Dokument Wysokiego Przedstawiciela i Komisji..., dz. cyt.

zmaleją o 10–30%, a liczba osób głodujących do tego czasu może osiągnąć nawet miliard¹⁹.

Kolejnym negatywnym skutkiem spowodowanym zmianami klimatycznymi jest ich wpływ na zdrowie. Przejawi się to głównie w rozprzestrzenianiu się chorób zakaźnych, które przenoszone są przez żywe organizmy – głównie owady (komary, muchy, kleszcze, a także gryzonie – zwane wektorami). Zmiany klimatu wpływają na poszerzanie terytorium występowania tych organizmów oraz na zwiększenie ich populacji. Choroby wektorowe obecnie stanowią około 17% ogółu schorzeń zakaźnych i powodują 700 000 zgonów rocznie. Fale upałów również nie wpływają korzystnie na nasz organizm. Przyczyniają się do zwiększenia zgonów (poprzez udary, przegrzania organizmu) oraz do zwiększenia chorób alergicznych²⁰.

Szkody gospodarcze oraz zagrożenie miast przybrzeżnych i infrastruktury krytycznej to kolejny niechciany efekt zmian klimatycznych. „W strefach przybrzeżnych mieszka około jednej piątej ludności świata, a w nadchodzących latach liczba ta prawdopodobnie się zwiększy. Megamiasta wraz z infrastrukturą wspierającą ich rozwój, taką jak porty i rafinerie ropy naftowej, często umiejscowione są nad morzem lub w deltach rzek. Podnoszenie się poziomu morza oraz wzrost częstotliwości i natężenia klęsk żywiołowych stanowi poważne zagrożenie dla tych regionów i ich perspektyw gospodarczych”²¹. Najbardziej narażone na takie oddziaływanie są rejony wschodniego wybrzeża Chin, Indii, Karaiby oraz Ameryka Środkowa²².

Z uwagi na skalę potencjalnych i nieprzewidywalnych konsekwencji zmiany klimatu stanowią realne wyzwanie dla społeczno-gospodarczych systemów państw. Odnosi się to głównie do państw rozwijających się, w których systemy te nie do końca się ukształtowały. Dodatkowe utrudnienia związane ze zmianami klimatycznymi – ograniczenie dostępu do wody, zmniejszenie powierzchni uprawnych – mogą doprowadzić nawet do załamania się tych systemów. To z kolei prowadzi do braku możliwości zaspokojenia potrzeb egzystencjalnych społeczeństw przez władze oraz niezapewnienie bezpieczeństwa ludności, która skieruje swoje zachowanie w stronę ekstremizmu politycznego lub wojny domowej²³.

19 A. Przybysz, *Zmiany klimatu pozwolą wyhodować w Polsce pomarańcze? Dobrze, jeśli w ogóle będzie co jeść*, <https://innpoland.pl/152655,jak-zmiany-klimatyczne-wplyna-na-zywnosc-w-polsce>, [dostęp: 8.02.2020 r.].

20 A. Mura, *Wpływ zmiany klimatu na zdrowie*, Warszawa 2018, s. 4–6.

21 Dokument Wysokiego Przedstawiciela i Komisji Europejskiej..., dz. cyt.

22 Tamże.

23 Ł. Skoneczny, *Wpływ zmian klimatycznych na bezpieczeństwo...*, dz. cyt., s. 55–64.

Konflikty ekologiczne to kolejny z istotnych skutków zmian klimatycznych. Efekt cieplarniany będzie mocno wpływał na fizyczne, fundamentalne istnienie poszczególnych państw. Odnosić się to będzie głównie do dostępu do zasobów wodnych oraz żywnościowych. Brak dostępu do tych dóbr może być powodem destabilizacji społeczeństwa oraz może uniemożliwić jego dalszy rozwój. Doprowadzi to do wzmocnienia konfliktów międzynarodowych na tymże tle „pojawia się tzw. konflikty ekologiczne rozumiane jako konflikty zaostrome bądź przyspieszone na skutek niemożliwego do odtworzenia zniszczenia zasobów”²⁴. Dotknie to regiony, które obecnie zmagają się z takimi problemami (tyle, że w mniejszym stopniu), np. Afryki Subsaharyjskiej.

Wzrost średniej temperatury na ziemi jest najmocniej zauważalny na terenach podbiegunowych. Warunki egzystencji uległy tam ogromnej zmianie. Problemem, inicjującym kolejne, jest w szczególności topnienie lodów Antarktyki i Arktyki. Zwierzęta, które zamieszkują te tereny, mają problemy z adaptacją do panujących nowych warunków. Większość z nich migruje na inne, chłodniejsze tereny z przyczyn utraty naturalnego środowiska życia. Za „uchodźców klimatycznych” należy uznać niedźwiedzie polarne. Na lodzie są zdolne do skutecznych polowań, co umożliwia im gromadzenie tłuszczu na zimę i wykarmienie młodych. Do wyginięcia tego gatunku prowadzi topniejący lód Arktyki. Kolejnymi ofiarami globalnego ocieplenia są oceany – mianowicie żyjąca w nich flora i fauna. Oprócz podniesienia temperatury wód oceanicznych wzrasta również ich zakwaszenie. Podwodne organizmy także nie są zdolne przystosować się do tak intensywnych, szybkich zmian w przyrodzie. Przez wzrost kwasowości organizmy morskie nie będą w stanie tworzyć szkieletów i muszli. Z tego powodu rafy koralowe, koralowce, skorupiaki, mięczaki i wiele innych organizmów nie przetrwa²⁵.

Pozostałe poważne (niekorzystne) skutki zmian klimatycznych, wpływające na bezpieczeństwo to:

- utrata terytoriów i spory graniczne (cofanie linii brzegowej, zalanie terenów państw, pustynnienie obszarów);
- napięcia związane z zaopatrzeniem w energię (rywalizacja o dostęp do zasobów naturalnych, energetycznych, wyczerpywanie się złóż);
- presja na struktury międzynarodowe (będzie wynikiem braku odpowiedniej reakcji na wszystkie wyżej opisane zagrożenia, pogłębienie niechęci między tymi, których zmiany klimatyczne dotkną mniej a tymi których bardziej);
- utrata bioróżnorodności²⁶.

²⁴ Tamże.

²⁵ <https://naukaoklimacie.pl>, [dostęp: 8.02.2020 r.].

²⁶ Dokument Wysokiego Przedstawiciela i Komisji Europejskiej..., dz. cyt.

Ocieplenie i zmiany klimatu to przede wszystkim realne zagrożenie dla zdrowia, a nawet życia ludzi. Rządy państw oraz organizacje pozarządowe muszą wyjść naprzeciw temu wyzwaniu. Szczególną rolę (oprócz programów krajowych) odgrywają międzynarodowe organizacje społeczne. Jedną z nich jest World Wildlife Fund – Światowy Fundusz na Rzecz Przyrody (WWF). W celu uświadomienia ludzi o problemie WWF nakręciła film dokumentalny „Punkt krytyczny”, który jako pierwszy w Polsce przedstawia zagadnienia dotyczące zmian klimatu oraz wskazuje na szanse, jakie daje przemyślane zarządzanie polityką klimatyczną. WWF współpracuje także z politykami i administracją publiczną w dziedzinie polityki klimatycznej, odnawialnych źródeł energii oraz efektywności energetycznej. Ponadto w celu szerzenia świadomości zachęca do pokazywania filmu bez wykupionych licencji i specjalnych pozwoleń. Udział w Szczycie Klimatycznym COP24 w 2018 r. pozwolił na stworzenie petycji do polityków o podjęcie bezzwłocznych działań mających na celu zmniejszenie emisji CO₂. Ponadto członkowie WWF angażują się w Transformację Energetyczną Górnego Śląska, prowadzą akcję „Godzina dla Ziemi” promującą zrównowagony rozwój, biorą udział w akcjach społecznych na rzecz poprawy klimatu²⁷.

Jeśli chodzi o działania na poziomie rządowym, tworzone są różnego typu dokumenty, w tym rozwiązania legislacyjne mające na celu zachęcić społeczeństwo do zachowań ekologicznych, a co za tym idzie ochrony klimatu. Unijna polityka bezpieczeństwa klimatycznego powinna być realizowana przez UE z uwzględnieniem odpowiednich narzędzi instytucjonalnych i politycznych.

Uwzględniając powyższe i wiele nieprzytoczonych aspektów związanych ze zmianami klimatu i bezpieczeństwem ekologicznym, należy dążyć do kreowania polityki opartej na systemowych i spójnych rozwiązaniach. Zagadnienia z tym związane powinny być uwzględniane we wszystkich zasadniczych obszarach, programach oraz funduszach zagranicznej polityki Unii Europejskiej. Aspekt kluczowy to stworzenie pełnomocnika UE ds. bezpieczeństwa klimatycznego, który koordynowałby działania w zakresie polityki i bezpieczeństwa klimatycznego. Istotny jest także fakt uwzględniania zależności polityki klimatycznej, energetycznej i zbrojnej. Państwa, które zagrożone są w największym stopniu niekorzystnymi zmianami klimatycznymi, powinny uzyskać wsparcie. Systemowe rozwiązania powinny uwzględniać specyfikę danego regionu. Polityka na rzecz bezpieczeństwa klimatycznego powinna

²⁷ https://www.wwf.pl/srodowisko/klimat?gclid=EAIaIQobChMIxIiUwpCT5wIVA8-yChouawzjEAAYASAAEgL_1_D_BwE, [dostęp: 7.02.2020 r.].

być widoczna nie tylko na szczeblu unijnym, ale także krajowym. Szczebel unijny odpowiadałby za wskazówki, wytyczne oraz pomoc w finansowaniu, natomiast szczebel krajowy za wprowadzanie i egzekwowanie rozwiązań systemowych²⁸.

W Polsce w latach 2017–2019 trwał program „Opracowanie Miejskich Planów Adaptacji do zmian klimatu dla 44 miast liczących powyżej 100 tys. mieszkańców” – projekt ówczesnego Ministerstwa Środowiska, którego celem była ocena wrażliwości miast na zmiany klimatu oraz zaplanowanie działań adaptacyjnych do zidentyfikowanych zagrożeń. Podczas trwania programu Ministerstwo Środowiska wspierało poziom lokalny, koordynując działania mające na celu przystosowanie do zmian klimatu. 44 miastom zostały przygotowane miejskie plany adaptacji do zmian klimatu (MPA), które uwzględniają lokalne, realne problemy, z jakimi borykają się dane miasta. Tego typu działania to nowy wątek w polityce państwa, który ze względu na nasilanie się skutków klimatycznych nie może zostać pominięty. MPA mają przyczynić się do poprawy bezpieczeństwa mieszkańców miast oraz zwiększyć ochronę przed skutkami klimatycznymi. Dodatkowo uwzględniają one długofalowe planowanie i różnorodne potrzeby na poziomie lokalnym. Jednym z celów projektu jest także uświadamianie o problemie zmian klimatycznych na poziomie lokalnym poprzez debaty eksperckie, konferencje, warsztaty, sondaże, quizy, szkolenia e-learningowe oraz konkursy dla szkół.

W ramach MPA dokonano następującego podziału zagrożeń skutków zmian klimatycznych:

- biologiczne (rozwój groźnych mikroorganizmów i insektów);
- meteorologiczne (intensywne opady atmosferyczne, ekstremalne temperatury, silne wiatry, mgły);
- klimatologiczne (niedobory wody, pożary);
- hydrologiczne (powodzie i sztormy);
- geofizyczne (ruchy grawitacyjne)²⁹.

Dość niekonwencjonalną odpowiedzią na zagrożenia środowiska jest także geoinżynieria. To próba redukcji wpływu człowieka na klimat przy równoczesnym zachowaniu dotychczasowego funkcjonowania społeczeństwa. Rozwiązania geoinżynierii odnoszą się np. do ograniczenia dopływu światła słonecznego do Ziemi czy

²⁸ *Bezpieczeństwo, głupcze! Zieloni, klimat i polityka bezpieczeństwa*, <https://www.greeneuropeanjournal.eu/bezpieczenstwo-glupcze-zieloni-klimat-i-polityka-bezpieczenstwa/>, [dostęp: 08.02.2020 r.].

²⁹ *Miejskie Plany Adaptacji*, <http://44mpa.pl/miejskie-plany-adaptacji/>, [dostęp: 8.02.2020 r.].

wybieraniu dwutlenku węgla z atmosfery. Rozwiązania te nie są do końca przetestowane i mogą mieć w konsekwencji jeszcze gorszy wpływ na środowisko. Obszar ten pozostaje w fazie badań³⁰.

Na rzecz przeciwdziałania zmianom klimatycznym działa również Globalna Doradcza Rada Wojskowa ds. Zmian Klimatu (Global Military Advisory Council on Climate Change – GMACCC) – sieć ekspertów-oficerów wojskowych (emerytowanych, w służbie czynnej) oraz powiązanych instytucji, ostrzegająca przed potencjalnymi skutkami zmian klimatu dla bezpieczeństwa³¹.

Na chwilę uwagi zasługuje także „cyfrowy ekosystem dla środowiska” – inicjatywa współpracy i synergii między wszystkimi działaniami na rzecz zapobiegania zmianom klimatycznym³².

Podstawowym krokiem przeciwdziałania skutkom zmian klimatycznych pozostaje jednak kwestia wczesnego prognozowania i wykrywania zagrożeń pogodowych. Badania naukowe, analizy i monitorowanie pozwalają na przewidzenie, na jakim obszarze może wystąpić powódź czy pożar. System wczesnego ostrzegania odgrywa tutaj znaczącą rolę, mimo to wzmocnić należy także system szybkiego i skutecznego reagowania. „Monitorowanie i wczesne ostrzeganie musi obejmować w szczególności sytuacje niestabilności struktur państwowych i radykalizacji politycznej, napięć z powodu dostępu do zasobów i zaopatrzenia w energię, problemy związane ze środowiskiem i problemy społeczno-gospodarcze, zagrożenia infrastruktury krytycznych i dóbr gospodarczych, spory graniczne, wpływ na prawa człowieka i potencjalne przepływy migracyjne”³³. Dalsze prace powinny polegać na planowaniu ochrony z wykorzystaniem cywilnych i wojskowych instrumentów zarządzania kryzysowego. Zdarzenia powinno poddać się bardziej szczegółowej analizie z uwzględnieniem specyfiki regionów oraz obszarów, na jaki wpływać będą skutki zdarzeń³⁴.

³⁰ Raport Atlantic Council – *Klimat i bezpieczeństwo środowiskowe*, <https://ptsp.pl/bezpieczenstwo-srodowiskowe-klimat/>, [dostęp: 8.02.2020 r.].

³¹ A. Verbeek, *Bezpieczeństwo planetarne: skutki zmian klimatu dla bezpieczeństwa*, <https://www.nato.int/docu/review/pl/articles/2019/12/10/bezpieczenstwo-planetarne-skutki-zmian-klimatu-dla-bezpieczenstwa/index.html>, [dostęp: 8.02.2020 r.].

³² Tamże.

³³ Dokument Wysokiego Przedstawiciela i Komisji Europejskiej..., dz. cyt.

³⁴ Tamże.

Podsumowanie

Do najpoważniejszych skutków płynących ze zmian klimatycznych i ocieplania klimatu należy zaliczyć występowanie anomalii pogodowych wpływających bezpośrednio na nasze bezpieczeństwo oraz na większość aspektów życia społeczeństwa, począwszy od subiektywnego poczucia bezpieczeństwa „tu i teraz”, poprzez bezpieczeństwo zdrowotne, gospodarcze, aż po dobrobyt i możliwość rozwoju jednostki. Skutkami ujemnymi jest także możliwość wystąpienia konfliktów o zasoby wodne, gwałtowne skoki cen żywności, także ograniczony dostęp do zasobów żywności, zagrożenie bezpieczeństwa terytorialnego i infrastruktury terenów przybrzeżnych, poważne wyzwania dla systemów społeczno-gospodarczych państw, zanik bioróżnorodności, możliwość wystąpienia konfliktów na tle ekologicznym oraz związanych z zaopatrzeniem w energię na arenie międzynarodowej. Ta ostatnia kwestia łączy się również z nieustannym wyczerpywaniem naturalnych złóż kopalin energetycznych – działalność wydobywcza oraz ich zużywanie także przyczynia się do powstawania zmian klimatycznych. Rządy państw mogłyby pomyśleć o alternatywnych źródłach energii, nowych rozwiązaniach. Ostatnio w mediach wspomniana została kwestia ogrzewania mieszkań przy wykorzystaniu energii wyprodukowanej w serwerowniach przedsiębiorstw. Istnieje wiele sposobów na pozyskanie energii z alternatywnych źródeł. Należy jednak włożyć w to pewien wysiłek w postaci analiz i systemowego podejścia do problemu.

Rządy państw i społeczeństwo muszą zacząć działać w temacie i prowadzić politykę klimatyczną na arenie międzynarodowej, opartą na synergii i współdziałaniu, aby choć trochę wyhamować proces zmian klimatycznych. Jest to niezwykle potrzebne, aby zminimalizować ryzyko wystąpienia negatywnych skutków zmian klimatycznych. Mimo wszystkich starań, niektóre zmiany są nieuniknione – nie należy tego lekceważyć. Powinno się opracować odpowiednie strategie i działania, które pozwolą nam zaadaptować się do powstałych skutków zmian klimatycznych.

References / Bibliografia:

1. Dokument Wysokiego Przedstawiciela i Komisji Europejskiej skierowany do Rady Europejskiej *Zmiany klimatu a bezpieczeństwo międzynarodowe*, <http://europe-direct.kolobrzeg.eu/wp-content/uploads/2015/05/Zmiany-klimatu-a-bezpiecze%C5%84stwo-narodowe.pdf>.
2. Górską-Rożej K., *Bezpieczeństwo ekologiczne w ogólnym systemie bezpieczeństwa państwa*, „Obronność – Zeszyty Naukowe Wydziału Zarządzania i Dowodzenia Akademii Obrony Narodowej” 2013, nr 4(8).

3. *Bezpieczeństwo, głupcze! Zieloni, klimat i polityka bezpieczeństwa*, <https://www.greeneuropeanjournal.eu/bezpieczenstwo-glupcze-zieloni-klimat-i-polityka-bezpieczenstwa/>.
4. <https://naukaoklimacie.pl>.
5. *Klimat – co to jest i czym jest*, <https://ziemianarozdrozu.pl/encyklopedia/10/klimat-co-to-jest-czym-sie-rozni-od-pogody>.
6. *Miejskie Plany Adaptacji*, <http://44mpa.pl/miejskie-plany-adaptacji/>.
7. Mura A., *Wpływ zmiany klimatu na zdrowie*, Warszawa 2018.
8. Prandecki K., Sadowski M., *Międzynarodowa ewolucja ochrony środowiska*, Warszawa 2010.
9. Przybysz A., *Zmiany klimatu pozwolą wyhodować w Polsce pomarańcze? Dobrze, jeśli w ogóle będzie co jeść*, <https://innpoland.pl/152655,jak-zmiany-klimatyczne-wplyna-na-zywnosc-w-polsce>.
10. Raport Atlantic Council, *Klimat i bezpieczeństwo środowiskowe*, <https://ptsp.pl/bezpieczenstwo-srodowiskowe-klimat/>.
11. Rosiek K., *Bezpieczeństwo ekologiczne w Polsce na przykładzie gospodarowania wodami*, Warszawa 2015.
12. *Zmiany klimatu zagrożeniem dla Europy*, <https://www.rp.pl/artukul/106585-Zmiany-klimatu-zagrozeniem-dla-Europy.html>.
13. Skoneczny Ł. *Wpływ zmian klimatycznych na bezpieczeństwo Unii Europejskiej – wybrane zagadnienia*, „Przegląd Bezpieczeństwa Wewnętrznego” 2011, nr 5.
14. Tänzler D. w wywiadzie z Lüberem K., *Zmiany klimatu mogą zaostrzyć konflikty*, <https://www.deutschland.de/pl/topic/srodowisko/zmiany-klimatu-a-bezpieczenstwo>.
15. Verbeek A., *Bezpieczeństwo planetarne: skutki zmian klimatu dla bezpieczeństwa*, <https://www.nato.int/docu/review/pl/articles/2019/12/10/bezpieczenstwo-planetarne-skutki-zmian-klimatu-dla-bezpieczenstwa/index.html>.
16. https://www.wwf.pl/srodowisko/klimat?gclid=EAIaIQobChMIXIiUwpcT5wIvA8-yChouawzjEAAYASAAEgL_1_D_BwE.