

Anna Kardasz
orcid.org/
0000-0001-6204-148X

Systemowe rozwiązania w korelacjach między bezpieczeństwem ekologicznym i bezpieczeństwem zdrowotnym Polski

Wstęp

Wyróżnia się pięć zakresów bezpieczeństwa pod względem typologicznym: podmiotowe, przedmiotowe, przestrzenne, czasu, sposobu organizowania¹. Rozważając temat niniejszego artykułu, bezpieczeństwo ekologiczne oraz bezpieczeństwo zdrowotne kwalifikuje się do zakresu bezpieczeństwa przedmiotowego. W kontekście meritum tematu istotne są współzależności między różnymi rodzajami bezpieczeństwa, w tym przypadku korelacje między bezpieczeństwem ekologicznym a zdrowotnym (wektorowane od aspektów ekologicznych do zdrowotnych człowieka). W związku z podjętym tematem można skonstruować hipotezę badawczą brzmiącą następująco: ujęcie systemowe problemu ekologicznych implikacji bezpieczeństwa zdrowotnego warunkuje kompletność i spójność oceny systemu bezpieczeństwa narodowego Rzeczypospolitej Polskiej. Po sformułowaniu hipotezy i określeniu miejsca bezpieczeństwa ekologicznego i zdrowotnego w typologii bezpieczeństwa należy podjąć próbę zdefiniowania tychże pojęć. Jak zauważył Piotr Korzeniowski, brak jest legalnej definicji bezpieczeństwa ekologicznego, co utrudnia m.in. stosowanie prawa w zakresie ochrony środowiska². Włodzimierz Michajłow podejmuje próbę zdefiniowania bezpieczeństwa ekologicznego w ujęciu globalnym. Jest to więc „kształtowanie takich stosunków przyrodniczych i społecznych w obrębie biosfery naszej planety, które zapewniłyby jej wewnętrzną równowagę w sposób gwarantujący zarazem właściwe możliwości życiowe całej ludzkości i jej dalszy bezpieczny rozwój”³. Definicję tę można traktować jako bazę wyjściową do skonkretyzowania definicji bezpieczeństwa ekologicznego jednego państwa, przez wstawienie w odpowiednim miejscu właściwych

¹ R. Zięba, *Instytucjonalizacja bezpieczeństwa europejskiego: koncepcje – struktury – funkcjonowanie*, Warszawa 1999, s. 30–32.

² P. Korzeniowski, *Bezpieczeństwo ekologiczne jako instytucja prawna ochrony środowiska*, Łódź 2012, s. 48.

³ Tamże, s. 58.

rzeczowników odnoszących się do zawężenia terytorialnego. W definicji tej widać też pewien zarys oddziaływań. Postawiona jest teza, że oto stan bezpieczeństwa ekologicznego wpływa na dalszy bezpieczny rozwój w innych aspektach życia człowieka. Bezpieczeństwo zdrowotne Mateusz Paplicki definiuje jako „pewność działania organów administracji rządowej, samorządowej i podległych jej służb w zakresie ochrony życia i zdrowia, ponadto bezpieczeństwo zdrowotne to proces ciągłych dążeń państwa oraz jednostki do zaspokojenia jej potrzeb zdrowotnych”⁴. Zdefiniowania wymaga także pojęcie „system”. Idąc za propozycją zamieszczoną w monografii Piotra Zaskórskiego, „system jest to powiązany ze sobą zbiór elementów działających wspólnie dla osiągnięcia założonego celu”⁵. Kolejnym członem wyrazowym jest „system bezpieczeństwa narodowego Rzeczypospolitej Polskiej”. Ogólna definicja znajduje się w Białej Księdze Bezpieczeństwa Narodowego Rzeczypospolitej Polskiej: „całość sił (podmiotów), środków i zasobów przeznaczonych przez państwo do realizacji zadań w dziedzinie bezpieczeństwa, odpowiednio do tych zadań zorganizowana (w podsystemy i ogniwa), utrzymywana i przygotowywana”⁶. Ujęcie systemowe będzie więc oznaczać koncepcję traktowania implikacji⁷ ekologicznych w odniesieniu do bezpieczeństwa zdrowotnego w sposób systemowy, czyli za pomocą zorganizowanych przez państwo różnorodnych sił i środków tworzących spójną i logiczną całość. Jednak aby postawioną wcześniej hipotezę można było potwierdzić, należy też udowodnić współzależność między bezpieczeństwem ekologicznym a zdrowotnym. Dlatego też w początkowej części artykułu zostanie udzielona odpowiedź na pytanie badawcze (które będzie niejako hipotezą pomocniczą): czy stan bezpieczeństwa ekologicznego wpływa na stan bezpieczeństwa zdrowotnego? Można także przekształcić główną hipotezę w pytanie, aby lepiej uchwycić cel niniejszego artykułu: czy traktowanie ekologicznych implikacji bezpieczeństwa zdrowotnego w sposób systemowy jest konieczne, aby system bezpieczeństwa narodowego RP był spójny i kompletny? I właśnie odpowiedź na to pytanie stanowić będzie epilogowe *clou* powziętej problematyki, gdzie wszystkie poruszane w artykule wątki, przykłady i analizy dążyć będą do finalizacji badań.

Wpływ stanu środowiska przyrodniczego na zdrowie człowieka

Środowisko przyrodnicze jest przestrzenią egzystencji gatunku ludzkiego i innych organizmów żywych. Według najprostszego ujęcia definicyjnego jest to ogół przyrody nieożywionej i ożywionej, który może być przekształcony przez człowieka⁸. Zgodnie z wymiarem biologicznym człowiek jest również jednym

⁴ M. Paplicki, *Bezpieczeństwo zdrowotne obywateli w państwowym systemie bezpieczeństwa wewnętrznego*, „Przegląd Prawa i Administracji” 2016, nr 106, s. 245–257.

⁵ P. Zaskórski, *Asymetria informacyjna w zarządzaniu procesami*, Warszawa 2012, s. 9.

⁶ *Biała Księga Bezpieczeństwa Narodowego Rzeczypospolitej Polskiej*, Warszawa 2013, s. 36.

⁷ Poprzez implikacje rozumie się w tym wypadku: związania, połączenia.

⁸ B. Dobrzańska, G. Dobrzański, D. Kielczewski, *Ochrona środowiska przyrodniczego*, Warszawa 2008, s. 20.

z elementów środowiska. Ponadto funkcjonuje jako istota społeczna i podejmująca gospodarcze działania eksploatujące środowisko. Sytuuje go to w paradoksalnym położeniu, gdyż oddziaływania na środowisko poprzez procesy gospodarowania jednocześnie prowadzą do zmniejszenia jego potencjału w zakresie użyteczności biologicznej, gospodarczej oraz społecznej⁹. Degradacje środowiska są pochodną nie tylko działalności gospodarczej, ale także wzrostu liczby ludności. Antropogeniczne zagrożenia bezpieczeństwa ekologicznego to nie tylko działania niezamierzone (np. emisje szkodliwych substancji lub zanieczyszczenia wody), ale także działania celowe (np. umyślne wprowadzanie substancji szkodliwych do środowiska). Skrajnym przypadkiem przekształcenia środowiska jest katastrofa ekologiczna, oznaczająca nieodwracalne i trwałe uszkodzenia lub zniszczenia ekosystemu wpływające na życie populacji. Do nieantropogenicznych zagrożeń bezpieczeństwa ekologicznego należą np. huragany, wybuchy wulkanów lub trzęsienia ziemi¹⁰. Jakkolwiek w starciu z siłami przyrody człowiek nie ma zbyt wielu możliwości zapobiegawczych, kontrolnych i obronnych, to zagrożenia o charakterze antropogenicznym są tymi, których można by całkowicie uniknąć lub zminimalizować ich skutki. Człowiek jest nierozzerwalnie związany ze środowiskiem przyrodniczym, ponieważ to ono dostarcza mu zasobów niezbędnych do przetrwania, takich jak tlen, woda, pożywienie itp. Jakość tych poszczególnych elementów w sposób oczywisty determinuje jakość życia ludzkiego, którego wyznacznikiem jest zdrowie. Środowisko zdrowia definiowane jest właśnie jako środowisko przyrodnicze oraz społeczno-kulturowe mające wpływ na zdrowie człowieka¹¹. Samo pojęcie zdrowia ma wiele definicji. Według Światowej Organizacji Zdrowia jest to „nie tylko całkowity brak choroby, czy kalectwa, ale także stan pełnego, fizycznego, umysłowego i społecznego dobrostanu (dobrego samopoczucia)”¹². Zatem można przyjąć, że stan środowiska przyrodniczego determinuje całokształt życia człowieka w wymiarze społecznym oraz fizycznym i umysłowym. Należy przez to rozumieć istnienie swoistej relacji między jakością składników tworzących ekosystemy a dobrostanem życia ludzkiego, w tym zdrowia. Przykładem tego toku rozumowania może być zależność obserwowana w przypadku antropogenicznego zanieczyszczenia powietrza pyłem PM_{2,5} (jedna z frakcji pyłu zawieszonego, składnik smogu) a ilością przedwczesnych zgonów. Według raportu Europejskiej Agencji Środowiska wzrost zanieczyszczenia powietrza takim pyłem był w 2014 r. bezpośrednią przyczyną śmierci 428 000 osób w 41 krajach Europy. W przypadku mieszkańców Polski raport podaje informację o liczbie 46 020 przedwczesnych zgonów¹³. W większości przypadków odpowiadały za nie choroby serca i zawały.

⁹ Tamże, s. 264.

¹⁰ T. Młynarski, *Bezpieczeństwo energetyczne i ochrona klimatu w drugiej dekadzie XXI wieku. Energia – środowisko – klimat*, Kraków 2017, s. 66–67.

¹¹ B. Sikorski, *Uwarunkowania bezpieczeństwa zdrowotnego człowieka*, w: *Wybrane problemy bezpieczeństwa zdrowotnego obywateli w Polsce*, red. M. Cieślarczyk, A. Filipek, A. Świderski, J. Ważniewska, Siedlce 2011, s. 53.

¹² Tamże, s. 49–51.

¹³ *Air Quality in Europe – 2017 Report*, Luxembourg 2017, s. 57–58.

Ponadto w oparciu o dane Światowej Organizacji Zdrowia raport podaje informację o innych konsekwencjach zdrowotnych zanieczyszczeń powietrza, np. o wzroście ryzyka rozwoju chorób układu sercowo-naczyniowego i oddechowego, szczególnie chorób płuc, w tym nowotworów¹⁴. Generuje to cały szereg wyzwań dla systemu opieki zdrowotnej. Wymienić można wiele innych tego typu powiązań między ekologicznymi uwarunkowaniami a możliwością pojawienia się zagrożenia dla bezpieczeństwa zdrowotnego. Takie relacje powinny być pojmowane w sposób systemowy i jako takie ujmowane w państwowym systemie bezpieczeństwa.

Istota systemu – środowisko przyrodnicze jako system

Każdy system składa się z minimum dwóch elementów, będących w jakiegokolwiek relacji. O specyfice systemów decydują określone cechy, do których zalicza się możliwość rozpatrywania ich jako spójnej całości utworzonej przez elementy i korelacje, dążenie do urzeczywistnienia określonych celów, posiadanie wejść składających się z elementów takich, jak: zasoby, kapitał, technologia, infrastruktura, informacje, oraz wyjść, które stanowią zbiór następujących elementów: produkt, braki, usterki, odpady i informacje. Utrzymanie relacji z otoczeniem jest możliwe przez kanały komunikacji i oddziaływania. W ramach systemu elementy wejścia ulegają transformacjom na elementy wyjścia, co jest uwarunkowane przetwarzaniem informacji. Kolejną cechą systemów jest to, że praktycznie wszystkie mają postać systemów złożonych, składają się z podsystemów, jak również są częściami składowymi nadsystemów, pozostając w określonych relacjach. Ponadto przez realizację celów systemy dążą do osiągnięcia stanu stabilności¹⁵. Każdy system funkcjonuje w określony sposób odróżniający go od otoczenia oraz pozostałych systemów. W celu określenia wartości systemu oraz przeprowadzenia analizy jakościowej i ilościowej wykorzystuje się kryteria systemowe, czyli pewne specyficzne parametry służące odwzorowaniu różnych aspektów wartości systemu i jego elementów bądź wyników działania. Liczba rozpatrywanych kryteriów, a także ich istotność dla realizacji celów decyduje o dokładności opisu systemu, przy czym ich liczba jest nieograniczona. Do podstawowych cech systemowych należą: funkcjonalność, użyteczność, niezawodność, usterkowość, efektywność, ryzyko, kryteria złożone, takie jak: bezpieczeństwo i jakość, które należy traktować jako funkcje pewnych kryteriów systemowych. Ponadto do cech systemowych zalicza się kompletność, spójność, kompleksowość, rozwojowość, żywotność, gotowość, a także synergia. Na szczególną uwagę zasługuje kryterium kompletności i spójności. Pierwsze z nich służy określeniu, czy system składa się ze wszystkich koniecznych kategorii elementów, czy zawiera wszystkie istotne podsystemy, czy między nimi zachodzą prawidłowe relacje, jak również to, czy elementem systemu jest człowiek. Kryterium spójności ukazuje charakter i siłę

¹⁴ Tamże, s. 12.

¹⁵ P. Zaskórski, J. Woźniak, K. Szwarc, Ł. Tomaszewski, *Zarządzanie projektami w ujęciu systemowym*, Warszawa 2015, s. 76–77.

oddziaływań między poszczególnymi elementami systemu oraz między systemami. Cecha ta ukazuje wewnętrzną integrację elementów systemu, jak również przepływów informacyjnych i fizycznych. Ponadto spójność określa, czy elementy systemu są do siebie dopasowane pod względem określonych parametrów oraz czy system można uznać za sprawnie działającą całość¹⁶.

Środowisko przyrodnicze może być również pojmowane jako system. Świadczą o tym następujące cechy charakterystyczne: system składa się z elementów – podsystemów, np. ekosystem składa się z populacji, systemy zawierają zasoby materialne, informacyjne – zasobem w środowisku przyrodniczym jest biomasa, zależności pokarmowe istniejące w ekosystemach można uznać za rodzaj relacji wewnętrznych oraz relacji z otoczeniem, które stanowią sposoby przepływu zasobów. Pojmowaniu środowiska przyrodniczego jako systemu sprzyja też cecha spójności, którą zapewniają mechanizmy kontroli i regulacji, jako przykład wymienić można sprzężenia zwrotne między drapieżnikami a ich ofiarami. Ponadto systemy mają właściwości zwane emergentnymi, których nie można wyjaśnić przez badanie części składowych systemu, za przykład odnoszący się do tej cechy można uznać stabilność ekosystemów. Istnienie takich właściwości oznacza, że struktura wzajemnych relacji nadaje systemowi pewnych cech, które nie wynikają w sposób jednoznaczny z cech i charakterystyk elementów składowych systemu. W takim ujęciu środowisko stanowi pewną całość, której prawidłowości nie można określić w oparciu o wiedzę dotyczącą jego poszczególnych składników. Środowisko jest systemem złożonym, co jest równoznaczne z występowaniem nieliniowych powiązań między podsystemami. W systemie tego typu często występuje zjawisko synergii, czyli wzajemnego potęgowania skutków oddziaływania różnych czynników na system. W konsekwencji wypadkowa działania przekracza wartość sumy efektów działania oddzielnego. Przykładem synergizmu obserwowanego w przyrodzie jest kwestia niszczenia ozonosfery i oddziaływania globalnego ocieplenia na możliwość powstawania smogu¹⁷.

Umiejscowienie problemów bezpieczeństwa ekologicznego i zdrowotnego w strukturach systemu bezpieczeństwa Rzeczypospolitej Polskiej

Specyficznym przykładem systemu jest system bezpieczeństwa narodowego Rzeczypospolitej Polskiej. System ten jest wielowymiarowy i wielopłaszczyznowy. Bierze pod uwagę aspekty związane z kształtowaniem się zależności wewnątrz państwa, jego stosunków z podmiotami zewnętrznymi oraz uwzględnia ich różne sfery i płaszczyzny, np. stosunki prawne, wojskowe, gospodarcze, społeczne. Analogicznie jak w przypadku całego państwa, system bezpieczeństwa narodowego RP także posiada strukturę terytorialną, wyróżnia się gminne, powiatowe oraz wojewódzkie podsystemy bezpieczeństwa terytorialnego. Ponadto, zważywszy na

¹⁶ Tamże, s. 83–86.

¹⁷ B. Dobrzańska, G. Dobrzański, D. Kielczewski, dz. cyt., s. 21–24.

strukturę funkcjonalną państwa, można również wyodrębnić resortowe systemy bezpieczeństwa. Wspomniany wyżej system składa się z podsystemu kierowania i podsystemów wykonawczych, takich jak podsystemy operacyjne (obronny i ochronne) oraz podsystemy wsparcia (społeczne i gospodarcze)¹⁸. Podsystem kierowania odpowiada za wykonywanie zadań związanych z bezpieczeństwem narodowym. Tworzą go organy władzy publicznej, organy doradcze, kierownicy jednostek organizacyjnych, aparat administracyjny, procedury i infrastruktura, wykonujący zadania związane z bezpieczeństwem narodowym. Podsystemy wykonawcze stanowią siły i środki przeznaczone do realizacji zadań w obrębie bezpieczeństwa narodowego, dysponują nimi organy kierowania bezpieczeństwem¹⁹. Według zapisów zawartych w Białej Księdze Bezpieczeństwa Narodowego Rzeczypospolitej Polskiej z 2013 r. oraz Strategii Bezpieczeństwa Narodowego Rzeczypospolitej Polskiej z roku 2014 zagadnienia dotyczące ochrony zdrowia zostały umiejscowione głównie w podsystemach wykonawczych, dokładniej operacyjnych (ochronnych), natomiast kwestie związane z ochroną środowiska i bezpieczeństwem ekologicznym należą do podsystemów wykonawczych – podsystemów wsparcia – podsystemów gospodarczych. W części operacyjnej Strategii ochrona zdrowia obejmuje kwestie dotyczące rozpoznawania i przeciwdziałania zagrożeniom bezpieczeństwa zdrowotnego, z uwzględnieniem tych związanych z rozwojem cywilizacji oraz zagadnienie ratowania życia i zdrowia. Zadanie nadrzędne stanowi zaś zapewnienie właściwego poziomu świadczeń zdrowotnych. Część preparacyjna w kwestii ochrony zdrowia zakłada kontynuację doskonalenia struktur ratownictwa medycznego, opieki zdrowotnej i specjalistycznej bazy leczniczej, a także doskonalenie przygotowań do funkcjonowania w przypadku zagrożeń, wojny. Gdy rozpatruje się zagadnienie ochrony środowiska naturalnego, w części operacyjnej Strategii można dostrzec szereg działań dotyczących zwiększenia bezpieczeństwa ekologicznego. Należą do nich: poprawa stanu środowiska, zachowanie różnorodności biologicznej, przystosowanie do zmian klimatu (inwestycje w źródła niskoemisyjne), właściwa gospodarka odpadami, działania na rzecz poprawy czystości wód, gleb i powietrza oraz kampanie edukacyjne. Nowych rozwiązań systemowych wymagają działania związane z adaptacją do zmieniających się uwarunkowań hydrologicznych i klimatycznych (szczególnie usprawnienie systemu zarządzania kryzysowego oraz realizacja działań przeciwpowodziowych). Preparacyjna część Strategii wskazuje na konieczność podjęcia prac zmierzających do wzmocnienia i usprawnienia działań służb ochrony środowiska. Dodatkowo przewidywana jest współpraca międzynarodowa w zakresie bezpieczeństwa ekologicznego, skoncentrowana na ograniczaniu emisji zanieczyszczeń, globalnej polityce klimatycznej oraz zachowaniu różnorodności biologicznej. Zadania dotyczące bezpieczeństwa zdrowotnego i ekologicznego zostały również ujęte w innych obszarach systemu. W Białej Księdze Bezpieczeństwa Narodowego Rzeczypospolitej Polskiej służbę zdrowia umiejscowiono

¹⁸ *Biała Księga...*, s. 36–37.

¹⁹ *Strategia Bezpieczeństwa Narodowego Rzeczypospolitej Polskiej*, Warszawa 2014, s. 13.

w podsystemie wsparcia, następnie podsystemie społecznym. Do zadań operacyjnych w podsystemie ochrony zdrowia należy zapewnienie ciągłości funkcjonowania podmiotów leczniczych, świadczenie usług medycznych w sytuacjach zagrożenia bezpieczeństwa lub wojny. Podsystem bezpieczeństwa energetycznego (podsystem gospodarczy) w ramach działań operacyjnych uwzględnia też spełnianie wymogów ochrony środowiska. Podczas analizy tych i innych przykładów zadań należących do struktur tworzących podsystemy ochrony zdrowia i bezpieczeństwa ekologicznego systemu bezpieczeństwa narodowego Polski można zauważyć, że brakuje afiliacyjnego podejścia ujętego systemowo w odniesieniu do tych dwóch odrębnych sektorów bezpieczeństwa. W części preparacyjnej Białej Księgi Bezpieczeństwa Narodowego Rzeczypospolitej Polskiej poruszono kilka kwestii dotyczących ochrony środowiska, które są skorelowane z zagrożeniami dla bezpieczeństwa ekologicznego. Należą do nich: powinność opracowania zasad analizy ryzyka zdrowotnego dla procedur dotyczących zezwoleń na realizację inwestycji oraz działania na rzecz poprawy jakości wody pitnej. Wymieniono także konieczność poprawy działania państwowego monitoringu środowiska oraz monitoringu sanitarnego przez wyposażenie służb w nowoczesny sprzęt i sieci alarmowe. To zagadnienie zostanie poniżej omówione bardziej szczegółowo.

Przykładowe korelacje bezpieczeństwa ekologicznego i zdrowotnego

Państwowy monitoring środowiska (PMŚ) obejmuje dwa zasadnicze obszary działalności w zakresie ochrony środowiska, a w konsekwencji także zdrowia człowieka. Jest on więc systemem pomiarów, ocen i prognoz dotyczących środowiska, ale także gromadzenia, przetwarzania i rozpowszechniania informacji o jego stanie. Nadrzędnym celem PMŚ jest regularne informowanie społeczeństwa i organów administracji m.in. o jakości składników tworzących środowisko przyrodnicze oraz o zmianach tej jakości i przyczynach takiego stanu, jak również zależnościach przyczynowo-skutkowych obserwowanych między emisjami zanieczyszczeń a stanem elementów przyrody. Dodatkowo system przekazuje komunikaty na temat dotrzymywania standardów jakości środowiska oraz rejonach występowania przekroczeń tych standardów. Informacje wytworzone przez system wykorzystywane są w celach operacyjnego zarządzania środowiskiem²⁰. Państwowy monitoring środowiska oparty jest na strukturze siedmiu podsystemów monitoringu jakości elementów środowiska przyrodniczego, takich jak: powietrze, wody, gleba i ziemia. Rolą pozostałych podsystemów jest monitoring przyrody, hałasu, pól elektromagnetycznych i promieniowania jonizującego²¹. Kwestia oddzielnego monitorowania wymienionych elementów i zagrożeń środowiska jest słuszna, szczególnie w kontekście zapewnienia stałego aktualizowania danych systemu. PMŚ wydaje się spełniać strukturę definicyjną systemu, ponie-

²⁰ *Informacje*, <http://www.gios.gov.pl/pl/stan-srodowiska/pms> [dostęp: 15.04.2018].

²¹ *Program Państwowego Monitoringu Środowiska na lata 2016–2020*, Warszawa 2015, s. 10.

waż tworzą go następujące elementy: receptory umożliwiające odbieranie informacji z wnętrza systemu i jego otoczenia, efekторы, czyli elementy wykonawcze realizujące cele systemu, centralny układ sterowania, który w oparciu o informacje z otoczenia wydaje dyspozycje dla elementów wykonawczych, oraz pamięć systemu, w której realizowane jest m.in. gromadzenie, przechowywanie i przetwarzanie informacji²². W zapewnieniu realizacji celów systemu, jakim jest PMS, z pewnością użyteczne będzie oprogramowanie użytkowe, za pomocą którego możliwa jest realizacja zadań analitycznych, obliczeniowych, informacyjnych lub pomoc w przedstawieniu graficznym sytuacji środowiskowej²³. W zarządzaniu ogromną ilością danych w ramach PMS pomocna może być koncepcja hurtowni danych²⁴. Z uwagi na to, że jednym z kluczowych zadań systemu jest również informowanie ludności o zagrożeniach ekologicznych, oczywistym jego zadaniem jest upublicznianie danych na temat zanieczyszczenia elementów środowiska w czasie rzeczywistym w sposób jasny i przejrzysty dla społeczeństwa. Takim przykładem jest strona internetowa Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska, na której na bieżąco można sprawdzać powyższe informacje poddane kwantyfikacji z rozróżnieniem poziomów zagrożeń. Wyodrębnione substancje zanieczyszczające to: dwutlenek siarki, tlenek węgla, ozon troposferyczny, benzen, frakcje pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 oraz dwutlenek azotu²⁵. Cały system jest wynikiem ekologicznych implikacji bezpieczeństwa zdrowotnego. Powyższe związki mają istotny wpływ na to bezpieczeństwo, które nierozdzielnie łączy się ze stanem bezpieczeństwa ekologicznego. Można zatem stwierdzić, że stan bezpieczeństwa ekologicznego jest wprost proporcjonalny do stanu bezpieczeństwa zdrowotnego.

Drugim przykładem istnienia silnych korelacji między stanem bezpieczeństwa ekologicznego a zdrowotnego jest istnienie łańcucha przyczynowo-skutkowego między co najmniej trzema sektorami bezpieczeństwa, gdzie początkowym ogniwem jest bezpieczeństwo energetyczne, a końcowym bezpieczeństwo zdrowotne. Skoro udowodnione zostało istnienie implikacji na płaszczyźnie ekologia–zdrowie, to wprowadzenie trzeciej korelującej zmiennej powinno dać wynik pozytywny. Bezpieczeństwo energetyczne można zdefiniować jako „dostępność wystarczających zasobów za przystępną cenę”²⁶. Oczywiście eksplikacja pojęcia „przystępna cena” nie będzie podejmowana, natomiast istotne jest zwrócenie uwagi na samą istotę bezpieczeństwa energetycznego, która to może mieć pośredni konflikt interesów z bezpieczeństwem ekologicznym. Jeśli sedno bezpieczeństwa energetycznego polega na efektywnym i jak najtańszym pozyskiwaniu odpowiedniej ilości surowców energetycznych zaspokajających popyt państwa na energię, to też oczywiste jest, że konieczna okazuje się bezpośrednia ingerencja w środowisko natu-

²² P. Zaskórski, *Asymetria informacyjna...*, s. 10.

²³ Tenże, *Strategie informacyjne w zarządzaniu organizacjami gospodarczymi*, Warszawa 2005, s. 121.

²⁴ Tamże, s. 195.

²⁵ *Bieżące dane pomiarowe*, <http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/current> [dostęp: 15.04.2019].

²⁶ M. Kaczmarek, *Bezpieczeństwo energetyczne Unii Europejskiej*, Warszawa 2010, s. 14.

ralne, które stanowi podstawę bezpieczeństwa ekologicznego. Gospodarka oparta na energii paliw kopalnych i zasobów środowiska naturalnego czerpie z zasobów lub narusza dobra tego środowiska. Występuje więc w tym miejscu konflikt interesów międzysektorowych. Możliwość jego złagodzenia istnieje w postaci zmiany polityki energetycznej, jednak związane z tym koszty bywają zbyt wysokie, aby opierać się wyłącznie lub w znacznej mierze na surowcach i sposobach ich wydobycia w sposób ekologiczny. Najistotniejszy, w kontekście niniejszego artykułu, jest natomiast sam efekt użycia określonego rodzaju surowców. Zanieczyszczenie powietrza w Polsce jest znaczne (porównując inne kraje Unii Europejskiej, a nawet całego świata), a spowodowane jest to specyficzną polityką energetyczną opartą na węglu. Nie tylko wielkoskalowy przemysł energetyczny państwa oparty jest na tym surowcu, ale także, w dużej mierze, gospodarstwa domowe²⁷. Spalanie węgla powoduje emisję do atmosfery wielu substancji, tj.: pyły, tlenki azotu, tlenki siarki²⁸. Ich obecność w atmosferze jest wyjątkowo niekorzystna dla środowiska naturalnego (np. tlenki siarki w atmosferze powodują powstawanie kwaśnych deszczy i niszczenie ekosystemów²⁹). Same zanieczyszczenia powodowane przez nierozsądną politykę energetyczną mają bezpośredni wpływ zarówno na zdrowie człowieka, jak i stan środowiska naturalnego. Natomiast związek pośredni wykorzystujący liniowo także samo bezpieczeństwo ekologiczne można dostrzec, gdy rozpatrywać będziemy emisje gazów cieplarnianych (będące efektem spalania paliw kopalnych) do atmosfery. Gazy te powodują efekt cieplarniany, a w konsekwencji podniesienie średniej temperatury powietrza na Ziemi. Zmienia się klimat, a przez to przeobrażeniom ulega środowisko naturalne. Struktura ekosystemów zostaje zaburzona, spada poziom bezpieczeństwa żywnościowego oraz produkcji leśnej, zwiększają się tereny suche i półsuche, co równoznaczne jest m.in. z trudnością w dostępie do wody pitnej³⁰. To tylko niektóre prognozowane przykłady, które wprost powodują naruszenie bezpieczeństwa zdrowotnego. Jak widać, łańcuch przyczyn i skutków rozpościera się na inne sektory bezpieczeństwa, a samo bezpieczeństwo ekologiczne i zdrowotne w tym wypadku powinno być ujmowane łącznie.

Zakończenie

Konkluzje z powyższych rozważań można jasno przedstawić w postaci logicznego ciągu. Jak udowodniono, odpowiedź na hipotezę pomocniczą jest twierdząca. Związki między bezpieczeństwem ekologicznym a zdrowotnym wektorowane w tej kolejności są oczywiste ze względu na równoczesny spadek bezpieczeństwa

²⁷ *Skąd się bierze smog?*, <https://www.polskialarmsmogowy.pl/polski-alarm-smogowy/smog/szczegoly,skad-sie-bierze-smog,18.html> [dostęp: 15.04.2018].

²⁸ U. Lorenz, *Skutki spalania węgla kamiennego dla środowiska przyrodniczego i możliwości ich ograniczenia*, „Materiały Szkoły Eksploatacji Podziemnej. Sympozja i Konferencje” 2005, nr 64, s. 97–112.

²⁹ *Definicja pojęcia: kwaśne deszcze*, <http://www.ekologia.pl/wiedza/slowniki/leksykon-ekologii-i-ochrony-srodowiska/kwasne-deszcze> [dostęp: 15.04.2018].

³⁰ T. Młynarski, dz. cyt., s. 72–75.

ekologicznego i zdrowotnego, implikowany przez tą samą zmienną. Potwierdzono również, że zależności te mają nie tylko charakter równoległy, ale także liniowy, co jest znacznie mocniejszym rodzajem powiązania. Ingerencja w jeden sektor powoduje zmianę w kolejnym, a wyłączenie z układu pierwszego poziomu powoduje przerwanie łańcucha implikacji. Degradacja środowiska naturalnego w dużej skali i krytyczne zmiany w jego obrębie odbijają się bezpośrednio na stanie bezpieczeństwa zdrowotnego. Z tego wprost wynika ściśle zespolenie tych dwóch sektorów bezpieczeństwa. Czy jednak ujęcie systemowe tych implikacji jest konieczne, aby ocena systemu bezpieczeństwa RP była spójna i kompletna? Odpowiedź na to pytanie i jednocześnie hipotezę (przekształconą w formę pytania) zawarta jest zasadniczo w całym spektrum artykułu, a w szczególności w jego części opisującej przykład Państwowego Monitoringu Środowiska (PMŚ). Jest to bezpośredni dowód na to, że ujęcie systemowe na poziomie implikacji w omawianych sektorach znacząco wpływa na stan bezpieczeństwa zdrowotnego. System ten w postaci PMŚ jest konieczny (ze względu na definicję i elementy, z których składa się system), aby to bezpieczeństwo kształtowane było w sposób efektywny. Bezpieczeństwo zdrowotne natomiast (jak i ekologiczne) jest częścią systemu bezpieczeństwa narodowego RP, co wywnioskowano również na podstawie jasnych zapisów Białej Księgi Bezpieczeństwa Narodowego Rzeczypospolitej Polskiej oraz Strategii Bezpieczeństwa Narodowego Rzeczypospolitej Polskiej. Wynika stąd, że kolejna część hipotezy badawczej ma swoje logiczne umotyowanie. Gdy podejmuje się więc oceny systemu bezpieczeństwa RP, konieczne jest ujęcie systemowe ekologicznych implikacji bezpieczeństwa zdrowotnego, aby ocena ta była kompletna, a także spójna. Kompletność rozumiana jest jako uwzględnienie istotnych elementów systemu, czyli w tym wypadku równoległego rozkładu korelacji ze zmienną niezależną. Spójność (jednocząca zgodność) natomiast wynika z tego, że uwzględnianie liniowej współzależności ekologia–zdrowie eliminuje przypadek niemożności identyfikowania progresji obniżania stanu bezpieczeństwa w kolejnych jego systemowych sektorach. Te dwa słowa kluczowe, czyli kompletność i spójność, odnoszą się właśnie do implikacji w systemie, kolejno, równoległym oraz liniowym. Podczas opracowywania systemu bezpieczeństwa RP, na który składa się m.in. Strategia Bezpieczeństwa Narodowego Rzeczypospolitej Polskiej, należy zwrócić szczególną uwagę, aby konkretne sektory bezpieczeństwa potraktowane wystąpieniem danego zagrożenia były ujmowane także, a może nawet przede wszystkim, jako sieć wzajemnych powiązań.

Bibliografia

Dokumenty:

- Air Quality in Europe – 2017 Report*, Luxembourg 2017.
Biała Księga Bezpieczeństwa Narodowego Rzeczypospolitej Polskiej, Warszawa 2013.
Program Państwowego Monitoringu Środowiska na lata 2016–2020, Warszawa 2015.
Strategia Bezpieczeństwa Narodowego Rzeczypospolitej Polskiej, Warszawa 2014.

Opracowania naukowe:

- Dobrzańska B., Dobrzański G., Kielczewski D., *Ochrona środowiska przyrodniczego*, Warszawa 2008.
- Kaczmarek M., *Bezpieczeństwo energetyczne Unii Europejskiej*, Warszawa 2010.
- Korzeniowski P., *Bezpieczeństwo ekologiczne jako instytucja prawna ochrony środowiska*, Łódź 2012.
- Młynarski T., *Bezpieczeństwo energetyczne i ochrona klimatu w drugiej dekadzie XXI wieku. Energia – środowisko – klimat*, Kraków 2017.
- Sikorski B., *Uwarunkowania bezpieczeństwa zdrowotnego człowieka*, w: *Wybrane problemy bezpieczeństwa zdrowotnego obywateli w Polsce*, red. M. Cieślarczyk, A. Filipek, A. Świdorski, J. Ważniewska, Siedlce 2011.
- Zaskórski P., *Asymetria informacyjna w zarządzaniu procesami*, Warszawa 2012.
- Zaskórski P., *Strategie informacyjne w zarządzaniu organizacjami gospodarczymi*, Warszawa 2005.
- Zaskórski P., Woźniak J., Szwarz K., Tomaszewski Ł., *Zarządzanie projektami w ujęciu systemowym*, Warszawa 2015.
- Zięba R., *Instytucjonalizacja bezpieczeństwa europejskiego: koncepcje – struktury – funkcjonowanie*, Warszawa 1999.

Artykuły naukowe:

- Lorenz U., *Skutki spalania węgla kamiennego dla środowiska przyrodniczego i możliwości ich ograniczania*, „Materiały Szkoły Eksploatacji Podziemnej. Sympozja i Konferencje” 2005, nr 64.
- Paplicki M., *Bezpieczeństwo zdrowotne obywateli w państwowym systemie bezpieczeństwa wewnętrznego*, „Przegląd Prawa i Administracji” 2016, nr 106.

Źródła internetowe:

- Bieżące dane pomiarowe*, <http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/current>.
- Definicja pojęcia: kwaśne deszcze*, <http://www.ekologia.pl/wiedza/slovniki/leksykon-ekologii-i-ochrony-srodowiska/kwasne-deszcze>.
- Informacje*, <http://www.gios.gov.pl/pl/stan-srodowiska/pms>.
- Skąd się bierze smog?*, <https://www.polskialarmsmogowy.pl/polski-alarm-smogowy/smog-szczegoly,skad-sie-bierze-smog,18.html>.

Streszczenie:

Istnienie korelacji między sektorem bezpieczeństwa ekologicznego i zdrowotnego jest niezaprzeczalne. Stan środowiska przyrodniczego determinuje zdrowie człowieka, a tym samym całość jego egzystencji. Jak wykazano w artykule, pojmowanie tychże implikacji w sposób systemowy gwarantuje kompletność i spójność oceny systemu bezpieczeństwa narodowego Rzeczypospolitej Polskiej. Wspomniane sektory bezpieczeństwa powinny być ujmowane jako sieć wzajemnych powiązań po to, aby wdrażanie założeń strategicznych przelożyło się na efektywny rozwój całego państwa.

Słowa kluczowe: bezpieczeństwo ekologiczne, bezpieczeństwo zdrowotne, system, spójność, kompletność, korelacje.

System Solutions in Correlations Between Ecological Safety and Health Safety of Poland

Abstract:

The existence of a correlation between the sector of ecological and health safety is undeniable. The state of the natural environment determines human health, and thus the whole of its being. As shown in the article, the understanding of these implications in a systemic manner guarantees the completeness and cohesion of the evaluation of the national security system of the Republic of Poland. These security sectors should be recognized as a network of interconnections, so that the implementation of strategic assumptions will translate into the effective development of the entire state.

Keywords: ecological safety, health safety, system, cohesion, completeness, correlations.