

Rozdział 2

TEORETYCZNE PODSTAWY *RISK GOVERNANCE* W ZAKRESIE RYZYKA SYSTEMOWEGO

2.1. Pojęcie *risk governance*

Tłumaczenie na język polski określenia „*governance*” następuje z wieloma trudnościami. Słowo to pochodzi z antycznego języka greckiego od czasownika *κυβερνάω* (*kubernáo*), co można tłumaczyć jako sterować, kierować, rządzić statkiem albo pojazdem lądowym (Campbell i Carayannis, 2018, s. 41). W języku angielskim słowo to jest archaizmem i tradycyjnie jest rozumiane jako *rule* albo *control*, tj. sprawowanie władzy, rządzenie, kontrolowanie (Oxford Dictionary, 2018). *Governance* w naukach społecznych może być rozumiane jako „procesy i instytucje (formalne i nieformalne), które prowadzą, kierują i kontrolują kolektywne działanie grupy” (Donahue i Nye, 2010, s. 12). Uwzględnia ono zaangażowanie nie tylko rządowych, ale także pozarządowych interesariuszy.

Określenie *risk governance* (RG) nie jest zatem synonimem terminu *risk management* (zarządzania ryzykiem), lecz jest od niego szersze (Aven i Renn, 2010b, s. 51; Tricker, 2015, s. 3). Stosuje się tu zasady *governance* (omówione poniżej) do identyfikacji, szacowania, zarządzania (kontroli) i ewaluacji ryzyka w kontekście pluralistycznych wartości i rozproszonej władzy (IRGC, 2017, s. 5–6). Różnorodność wartości wynika z zaangażowania w proces RG wielu grup interesariuszy, z których każda może reprezentować odrębną hierarchię wartości. Wielość interesariuszy oraz ich wzajemne powiązania między sobą skutkują także rozproszaniem władzy w toku całego procesu. Wyróżnia się zatem RG poziomy (horyzontalny), który uwzględnia interesariuszy (*actors*) wyodrębnionych w zależności od rodzaju ryzyka czy jego zakresu geograficznego na określonym poziomie (poziom lokalny, regionalny, krajowy, ponadnarodowy, itd.), oraz RG pionowy (wertykalny), który opisuje związki (na przykład zależności instytucjonalne) pomiędzy tymi poziomami (rysunek 11).

Wymiar wertykalny	Wymiar horyzontalny				
		Rząd(y)/ agencje rządowe	Branże	Przedsta- wiciela nauki/ uczelnie	Spole- czeństwo/ organizacje pozarządowe
	Lokalny				
	Regionalny				
	Państwowy				
	Ponadnarodowy				
Globalny					

Rysunek 11. Wymiar horyzontalny i wertykalny *risk governance*

Źródło: na podstawie: (Aven i Renn, 2010b, s. 50).

Ze względu na szeroką gamę interesariuszy, ich wartości, wiedzy i poglądów RG stanowi bardzo skomplikowany system. Kierując się wytycznymi stworzonymi przez Komisję Europejską w zakresie rozwiązywania istotnych problemów w Unii Europejskiej (dotyczących na przykład zmian demograficznych, bezpieczeństwa żywnościowego) przyjmuje się, że zwiększenie zaufania poszczególnych interesariuszy co do sposobu pracy i wypracowywanych rozwiązań może nastąpić dzięki przestrzeganiu określonych zasad (European Commission, 2001, s. 10–11), takich jak:

- otwartości – instytucje, które są odpowiedzialne za szacowanie i kontrolę ryzyka, powinny pracować w sposób otwarty i transparentny; oznacza to, że powinny prowadzić aktywne działania informujące interesariuszy co do zakresu powierzonych im działań, struktur, w ramach których je realizują, oraz procedur podejmowania decyzji; wiąże się to z używaniem języka przekazu zrozumiałego dla ogółu społeczeństwa;
- partycypacji – włączenie w cały proces, tj. na wszystkich jego etapach wszystkich interesariuszy zwiększa akceptację i poziom zaufania do wypracowanych rozwiązań;
- odpowiedzialności – role (zadania) i odpowiedzialność wszystkich interesariuszy procesu na poszczególnych jego etapach muszą być klarowne; poszczególne instytucje powinny jasno określić, jakimi zadaniami się zajmują oraz jaką, na poziomie krajowym i ponadkrajowym, ponoszą odpowiedzialność za ich realizację;
- skuteczności – działania powinny być skuteczne oraz podejmowane w odpowiednim czasie; powinny umożliwiać osiągnięcie tego, co potrzebne na podstawie jasno określonych celów, oceny przyszłych konsekwencji oraz przy uwzględnieniu

niu dotychczasowych doświadczeń (o ile takie są dostępne); czas oraz wysiłek są traktowane jako zasoby ograniczone, na poziom skuteczności wpływa realizacja zasady proporcjonalności i subsydiarności;

- spójności – przyjęte zasady oraz działania powinny być koherentne oraz łatwe do zrozumienia; nabiera to szczególnego znaczenia wobec rosnącego zasięgu i złożoności angażowanych instytucji oraz interdyscyplinarności i współzależności poszczególnych sektorów i władz na różnych poziomach; w celu zapewnienia jednolitych procedur przy tak wysokim stopniu kompleksowości konieczne jest ustalenie politycznego przywództwa oraz zakres odpowiedzialności od strony instytucjonalnej;
- proporcjonalności oraz subsydiarności (pomocniczości) – w ramach realizacji całego procesu dobór poziomu, na którym będą podjęte działania (od lokalnego do globalnego) oraz instrumentów do ich wprowadzania powinien być proporcjonalny do realizowanych celów.

Wprowadzenie w życie powyższych zasad wymaga spełnienia tzw. warunków wstępnych. Po pierwsze, należy przyjąć jasną wizję tego, jak przeprowadzić RG, po drugie, trzeba posiadać do tego odpowiednie zasoby. W zakresie pytania „jak?” można stosować różne podejścia, w tym przyjęte w pracy podejście International Risk Governance Council (IRGC)⁹. Ocena zasobów z kolei wymaga analizy na trzech poziomach, tj. aktywów, umiejętności oraz zdolności do wdrożenia (IRGC, 2005, s. 58). W zakresie aktywów można wyróżnić (IRGC, 2005, s. 58):

- reguły, normy, przepisy prawne określające prawa i obowiązki; w odniesieniu do ryzyka istnienie norm, standardów, tzw. najlepszych praktyk, przepisów prawnych odgrywa dwojaką rolę – określa, jak postępować wobec ryzyka, ale także, w przypadku braku takich regulacji, zwiększa poziom niepewności;
- zasoby – dotyczą nie tylko zasobów finansowych, ale także rzeczowych (np. infrastruktury niezbędnej do kontroli ryzyka) oraz informacyjnych, w tym posiadania środków do pozyskiwania informacji oraz jej przetwarzania;
- kompetencje i wiedzę – dotyczą zapewnienia niezbędnej edukacji i szkoleń oraz utworzenia i utrzymania zasobów doświadczeń oraz wiedzy specjalistycznej; podnoszenie poziomu wiedzy powinno być skierowane nie tylko do specjalistów, ale także do ogółu społeczeństwa tak, aby wspierać świadomość i postawy prewencyjne;
- integrację organizacyjną – zdolność do tego, aby wyżej wymienione zasoby udostępnić i umożliwić skorzystanie z nich w zależności od indywidualnych przy-

⁹ International Risk Governance Council (IRGC) jest niezależną fundacją non profit, która koncentruje się na badaniach dotyczących RG, w szczególności w zakresie ryzyka systemowego. Współpracują z nią zarówno naukowcy, jak i praktycy oraz instytucje UE. Jej celem jest wypracowanie narzędzi wspomagających proces RG i tym samym transfer aktualnej wiedzy do praktyki. Proponowane rozwiązania wynikają z dorobku naukowego z różnych dziedzin nauki oraz doświadczeń praktycznych (szerzej: *About IRGC*, 2019).

padków; jest kluczowym elementem, bez którego pozostałe zasoby mogą się okazać mało użyteczne.

Z kolei zasoby w odniesieniu do umiejętności obejmują zdolność do radzenia sobie ze zmieniającymi się, czasami chaotycznie, warunkami zewnętrznymi (IRGC, 2005, s. 60). Umożliwiają podmiotom ekonomicznym, politycznym czy obywatelom wykorzystanie dostępnych aktywów. Umiejętności obejmują elastyczność w działaniu, w tym walkę z ugruntowanymi praktykami czy bezwładem instytucjonalnym, zdolność do tworzenia wizji, co oznacza między innymi umiejętność niestandardowego myślenia i docenienia zaawansowanych metod planowania, a także przekierowania myślenia z postawy koncentrującej się na kontroli skutków (poprzez prewencję lub represję) na zmianę zewnętrznych okoliczności (z tzw. dalszego otoczenia). Na zdolność do wdrożenia rozwiązań wpływają relacje łączące poszczególnych interesariuszy (na przykład tych, którzy ponoszą bezpośrednie skutki ryzyka, oraz tych, którzy mają władzę), sieć powiązań interesariuszy na tym samym poziomie oraz ustrój polityczny (IRGC, 2005, s. 60).

Wskazane wyżej warunki realizacji RG w sposób szczególny podkreślają konieczność zaangażowania w proces wszystkich interesariuszy. Każdy z nich może postrzegać ryzyko inaczej, zarówno w zakresie przyczyn, jak i skutków realizacji ryzyka, poziomu niepewności (powiązań) oraz sposobu agregacji różnych skutków i wyrażania ich takimi miarami, które umożliwiają porównanie. Konieczne jest zatem przywołanie różnych perspektyw wykorzystywanych do opisu ryzyka. Pozwala to na zrozumienie i uznanie wyników analizy ryzyka u różnych interesariuszy, uwzględnienie niepewności nieodzwierciedlonej w kalkulacji wartości oczekiwanych¹⁰, przyjęciu, że akceptowalny i tolerowany poziom ryzyka jest rodzajem konsensusu pomiędzy interesariuszami, a także uwzględnienie znaczenia postrzegania ryzyka i tym samym przyznania prawa do wpływu na podejmowanie decyzji co do ewentualnych działań także nieekspertom (Aven i Vinnem, 2007). Klasyfikację głównych perspektyw ujęcia ryzyka, które zostały omówione w kolejnych podrozdziałach, prezentuje tabela 4.

¹⁰ Oczekiwana wartość jest warunkowana posiadaną wiedzą, co odzwierciedla matematyczny zapis $E(X/K)$, gdzie X jest zmienną losową, a K informacją bazową. Na K składają się między innymi dane dotyczące częstotliwości i wielkości szkód w przeszłości (dane dotyczące działania danego systemu w przeszłości), cech tego systemu oraz wątpliwości (niewiedzy) w zakresie analizowanego zjawiska. Założenia są istotnym elementem tej wiedzy. Na przykład obliczając wartość oczekiwaną, zakładamy, że będą istnieć pewne zasady bezpieczeństwa, że one zadziałają w określony sposób, że nie będą w istotnym stopniu w analizowanym okresie zmieniane itp. Takie założenia stanowią ramy dla określenia wartości oczekiwanej, a przyjęty rozkład szkód jest z nimi związany (szerzej: Aven i Vinnem, 2007, s. 43 i n.).

Tabela 4. Klasyfikacja głównych perspektyw ujęcia ryzyka

	Podejście zintegrowane						
	podejścia techniczne			ekonomia ryzyka	psychologia ryzyka	społeczne teorie ryzyka	kulturowa teoria ryzyka
	podjęcie statystyczne (włącznie z aktuarialnym)	toksykologia/epidemiologia	probabilistyczna analiza ryzyka				
Opis ryzyka	– dane statystyczne – średnie z dużych populacji	prawdopodobieństwa i wartości oczekiwane	prawdopodobieństwa i wartości oczekiwane	– niepewność wyników odniesiona do wartości oczekiwanej mierzonej wariancją i kwantylami (<i>value at risk</i>) – oczekiwana użyteczność (EU) – oczekiwana wartość bieżąca netto E(NPV)	prawdopodobieństwa i oczekiwana użyteczność	przekonania i emocje/uczucia ludzi względem ryzykownych zdarzeń, ich cech i korzyści (np. sprawiedliwości) i ich akceptacji	ryzyko jest konstruktem społecznym
Główny zakres koncepcji ryzyka	uniwersalny	zdrowie i środowisko	bezpieczeństwo	uniwersalny	percepcja indywidualna	interes społeczny	klastry kulturowe
Dominująca teoria/metody	badania na próbach, estymacje, przewidywanie, testowanie hipotez	– identyfikacja zagrożeń – analiza zależności przyczynowo-skutkowych, ocena ekspozycji na ryzyko – eksperymenty, badania ankietowe stanu zdrowia	podstawowe metody analizy ryzyka, jak analiza drzewa błędów oraz zdarzeń, modelowanie konsekwencji	– analiza statystyczna – teoria oczekiwanej użyteczności, analiza kosztów i korzyści, teoria portfelowa	metody psychometryczne	sondaże, analiza struktury	analiza skupień

Cel	<ul style="list-style-type: none"> - monitorowanie poziomu ryzyka, identyfikacja zdarzeń krytycznych, przewidywanie - wsparcie decyzji w zakresie kontroli ryzyka, np. w odniesieniu do ubezpieczeń (koasekuracja, reasekuracja) 	<p>identyfikacja przyczyn i opis ryzyka w celu wsparcia decyzji w zakresie wyboru zasad postępowania z ryzykiem, działań redukcyjnych i ustalenia standardów</p>	<p>identyfikacja przyczyn i opis ryzyka w celu wsparcia decyzji w zakresie wyboru zasad postępowania z ryzykiem, planowania i wyboru działań redukcyjnych</p>	<p>wsparcie decyzji w zakresie wyboru zasad postępowania z ryzykiem i alokacji zasobów</p>	<ul style="list-style-type: none"> - przedstawienie, jak ludzie określają prawdopodobieństwo i jakie czynniki na to wpływają - przedstawienie, jak ludzie podejmują decyzje i jak one różnią się np. od teorii oczekiwanej użyteczności - indywidualna akceptacja ryzyka - wypracowywanie zasad postępowania z ryzykiem, rozwiązywanie konfliktów, komunikacja ryzyka 	<ul style="list-style-type: none"> - wkład w zakresie wypracowywania akceptacji politycznej - równość, sprawiedliwość - wypracowywanie zasad postępowania z ryzykiem, rozwiązywanie konfliktów, komunikacja ryzyka 	<ul style="list-style-type: none"> - tożsamość kulturowa - legitymizacja polityczna - wypracowywanie zasad postępowania z ryzykiem, rozwiązywanie konfliktów, komunikacja ryzyka
Główne problemy	<ul style="list-style-type: none"> - moc predykcyjna, uśrednianie - odniesienie do subpopulacji 	<ul style="list-style-type: none"> - uśrednianie - przełożenie wyników na kroki 	<ul style="list-style-type: none"> - uśrednianie - poziom dokładności - uszkodzenia tego samego rodzaju - interakcja człowieka i maszyny 	<ul style="list-style-type: none"> - zagregowana funkcja użyteczności - agregacja preferencji - w E(NPV) wyrażenie wszystkich wartości w pieniądzu 	<ul style="list-style-type: none"> - agregacja preferencji - odniesienie społeczne 	<p>relatywizm społeczny</p>	<ul style="list-style-type: none"> - relatywizm społeczny - empiryczna trafność

Źródło: na podstawie: (Aven i Renn, 2010b, s. 22–23; Renn, 1992, 1998a, 2004).

2.2. Główne ujęcia teoretyczne ryzyka

2.2.1. Techniczny opis ryzyka

Postrzeganie ryzyka przy przyjętej definicji ryzyka jest tworzeniem subiektywnej reprezentacji ryzyka, na którą, zgodnie z badaniami, wpływ mają nie tylko aspekty ilościowe, ale także jakościowe (Goszczyńska, 1997). Jak wspomniano wcześniej, reprezentacja ta dotyczy rodzajów i dotkliwości skutków, a także niepewności co do ich wystąpienia. W zakresie tej ostatniej najczęściej stosuje się miarę prawdopodobieństwa. W ujęciu matematycznym jest ono estymowane jako obiektywna częstość zdarzenia w dużej liczbie prób losowych albo jako reprezentacja subiektywnej pewności (lub niepewności), widzianej oczyma oceniającego zgodnie z dotychczasową wiedzą i zaobserwowanymi danymi (Hájek, 2017; Tyszka i Zaleskiewicz, 2001).

Stosowanie prawdopodobieństwa w ujęciu obiektywnym wymaga posiadania odpowiedniego zbioru danych (jak w rachunku aktuarnym) oraz, jeśli ma służyć przewidywaniu przyszłości, spełnienia założenia, że układ przyczynowo-skutkowy, tj. zależność pomiędzy skutkami a wywołującym je zdarzeniem lub działaniem, nie ulegnie zmianie (Tyszka i Zaleskiewicz, 2001). W sytuacji gdy ta zależność nie jest jednoznaczna, z czym mamy do czynienia przy ryzyku suszy rolniczej charakteryzującej się wysokim stopniem kompleksowości i nieliniowości powiązań oraz gdy nie jest ona stabilna (może się zmieniać w czasie na skutek ujawniających się dodatkowych czynników, na przykład wskutek ocieplenia klimatu), konieczne jest budowanie modeli i często stosowanie prawdopodobieństwa w ujęciu subiektywnym.

Opis ryzyka oparty na prawdopodobieństwie i wielkości oczekiwanej określa się jako techniczne ujęcie ryzyka (Renn, 1998a), a przy jego opracowywaniu stosuje się szereg różnorodnych metod ilościowych (zob. np. Aven i Vinnem, 2007; Williams Jr. i in., 2002). Ujęcie techniczne jest pomocne przy identyfikacji, modyfikacji czy unikaniu zdarzeń lub działań prowadzących do niepożądanych efektów oraz wspiera podejmowanie działań redukcyjnych, przy czym należy bezwzględnie pamiętać, aby uzyskane z analizy empirycznej wnioski rozpatrywać łącznie z przyjętymi w tej analizie założeniami (Aven i Flage, 2009).

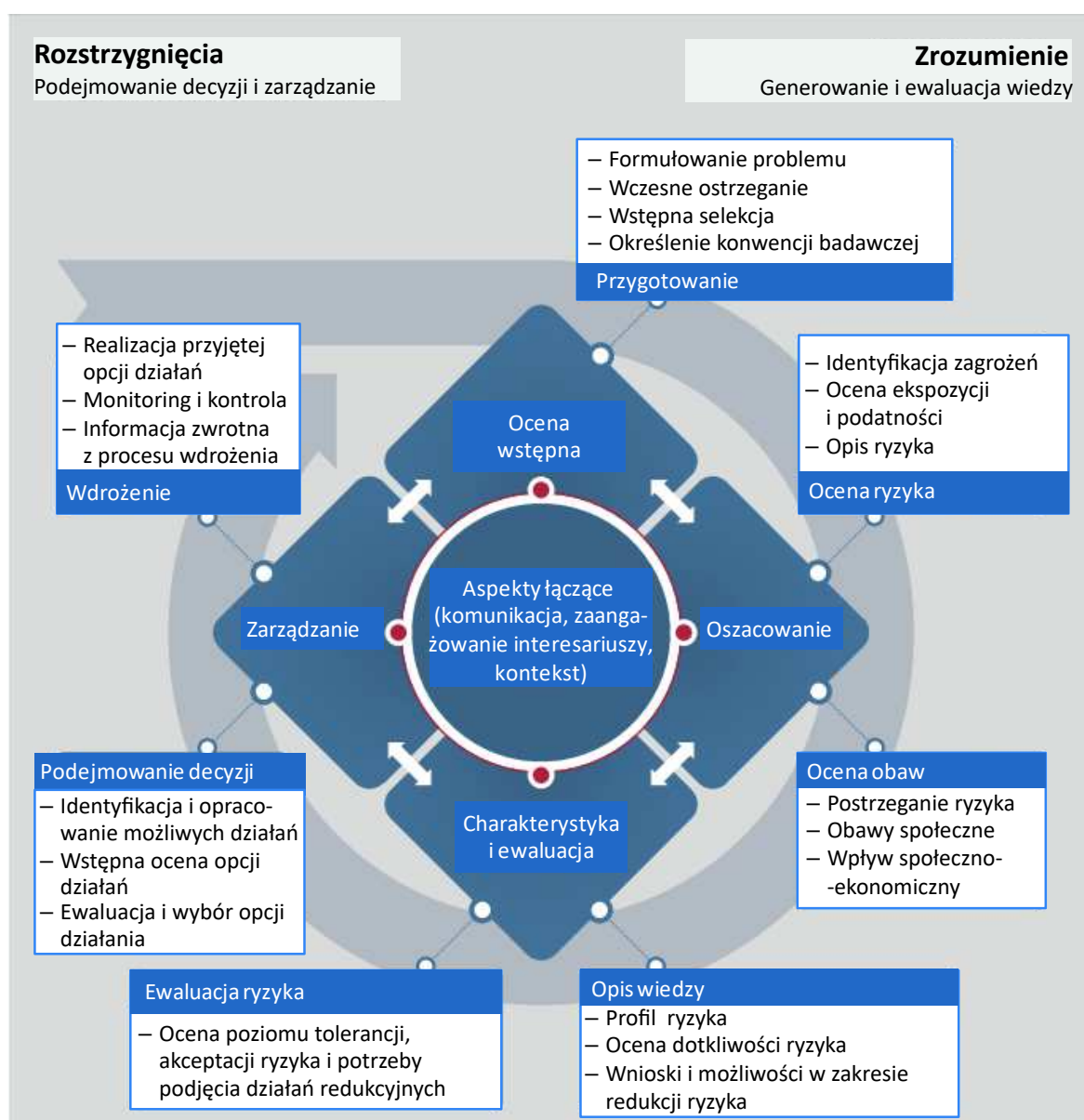
Określa się nierzadko, że analiza techniczna pozwala na obiektywne ujęcie ryzyka, co jednak wzbudza wiele kontrowersji, zwłaszcza ze względu na wspomniane już wcześniej subiektywnie ujęte prawdopodobieństwo. Odniesienie do wartości pojawia się tu jednak także przy doborze kryteriów akceptowalności ryzyka. Wyznaczenie progów określających, która z sytuacji jest już niedopuszczalna, na przykład pod względem oczekiwanej liczby gospodarstw, które zbankrutują wskutek wystąpienia suszy rolniczej, jest zależne od tego, na ile pewna naruszana wartość (tu przetrwanie gospodarstwa) jest dla decydenta (lub decydentów) istotna. Kryterium akceptowalności łączy się z moralnie akceptowalną sytuacją. Z kolei tzw. kryterium

integracji grupy jest wyższy, grupa jest bardziej spójna i silna, liczba i zakres interakcji szersze oraz wyraźniej zaznaczony jest podział na swoich i obcych. Zmienna „siatka” dotyczy systemu kwalifikacyjnego panującego w danej zbiorowości – im jest ona słabsza, tym stosunki pomiędzy członkami są bardziej egalitarne, specjalizacja ról i bariery dostępu do nich słabsze i zależne od osiągnięć, a nie od przypisania, a ograniczenia kulturowe mniejsze. W efekcie powstają cztery podstawowe kategorie (Zinn i Taylor-Gooby, 2006, s. 38): rynki – konkurencyjni indywidualiści (słaba zmienna grupy, słaba zmienna sieci), grupy egalitarne – sekty¹⁹ (silna zmienna grupy, słaba zmienna sieci), hierarchie – złożone grupy (silna zmienna grupy, silna zmienna sieci) oraz stratyfikowane jednostki – fataliści (słaba zmienna grupy, silna zmienna sieci). Pierwsza z grup – odzwierciedlająca punkt widzenia konkurencyjnych indywidualistów – traktuje ryzyko jako szansę, która pozwala zrealizować własne cele, rywalizując z innymi poprzez odpowiednio szybką reakcję oraz stosowanie innowacji. Podmioty należące do tej grupy wymagają względnej autonomii w wyborze celów i partnerów transakcji. Za ryzyko uważają sytuacje, które naruszają przejrzystość rynku i zasady *fair play* (dziedziczone przywileje, monopolizacja rynku) oraz ograniczają ekspansję. Druga grupa – egalitarna – szczególne znaczenie nadaje współpracy i równości członków oraz ich solidarności. Osoby do niej należące koncentrują się na długoterminowych skutkach podejmowanych przez człowieka działań i są bardziej skłonne do porzucenia danego działania aniżeli do podjęcia ryzyka. Kluczowym sposobem działania jest kooperacja, a wartością równowaga społeczna i środowiskowa. Grupy te są dobrowolne, więc zagrożenie stanowi utrata członków. W związku z tym istotną wagę przypisuje się do identyfikacji winnych oraz buduje się spójność grupy, wykorzystując ryzyko jako element krytyki pozostałych grup. Trzeci z wyróżnionych typów – hierarchiczny (biurokratyczny) – jest tworzony przez podmioty, które przypisują bardzo dużą rolę regułom i procedurom i które opierają się na nich w procesie zarządzania ryzykiem. Grupy hierarchiczne działają na zasadach porządku, symetrii i równowagi, zazwyczaj w długim okresie rozszerzając swoją kontrolę (Douglas, 2004, s. 24–25). Podstawową wartością dla nich jest utrzymanie systemu, ochrona *status quo*, a jako ryzyko postrzegają sytuacje, które mogą nadwyrężyć ich spójność (rywalizacja, konflikty wewnętrzne) oraz to, co może im zagrażać z zewnątrz. Czwarty typ obejmuje jednostki wyalienowane, takie, które dają wiarę hierarchii, jednak nie utożsamiają się z tą, do której należą. Polegają tylko na sobie i są bardzo nieskore do tego, aby przyjąć ryzyko narzucone im przez innych. Ten typ nie jest włączany do analizy instytucjonalnych typów kultury (McNeeley i Lazrus, 2014, s. 508 i cyt. tam literatura). Podział na powyższe typy budzi wiele wątpliwości, zarówno teoretycznych, jak i praktycznych. Dotyczą one kulturowego relatywizmu i solipsyzmu, stereotypizowania, nieuwzględnienia różnic skali, determinizmu, pomijania zmiennej władzy i interesu, a także wspierania konserwatyzmu (Boholm, 2003; Rayner, 1992; Sjöberg, 2002).

¹⁹ Później nazwa „sekty” została zastąpiona przez „enklawy”.

2.3. Podejście zintegrowane International Risk Governance Council

Przyjęte w pracy podejście RG zaproponowane przez IRGC po raz pierwszy zostało opisane w 2005 r. (IRGC, 2005) i od tej pory uległo kilku modyfikacjom (IRGC, 2017; Klinke i Renn, 2012; Renn, 2008; Renn i Walker, 2008; Rosa, McCright i Renn, 2013). Wynikały one zarówno z praktycznych wdrożeń zaproponowanego podejścia, jak i rozważań o charakterze naukowym. Podstawowym założeniem prezentowane-



Rysunek 15. Schemat modelu IRGC w zakresie *risk governance*

Źródło: na podstawie: (IRGC, 2017, s. 10).

go podejścia RG jest zaangażowanie wszystkich interesariuszy oraz uwzględnienie złożoności procesu percepcji ryzyka oraz różnorodności wartości u interesariuszy. Model IRGC składa się z pięciu podstawowych elementów, tj. fazy przygotowawczej (oceny wstępnej), oszacowania, charakterystyki i ewaluacji, zarządzania oraz aspektów łączących (komunikacji, zaangażowania interesariuszy, uwzględnienia kontekstu). Schematycznie model ten prezentuje rysunek 15.

Faza przygotowawcza ma na celu sformułowanie problemu. Punktem wyjścia jest zatem identyfikacja interesariuszy, ich obaw i korzyści dla nich, które się wiążą z danym zjawiskiem (Fischhoff, Watson i Hope, 1984). Mogą one być ze sobą sprzeczne. Relacje pomiędzy interesariuszami, determinowane także strukturą organizacyjną i pozycją (siłą), przekładają się na to, na ile ich punkt widzenia wpływa na ogólne sformułowanie problemu (ryzyka). Pytaniem ważnym na tym etapie jest ponadto to, jakie właściwości ma dane ryzyko, w szczególności: Jaki jest stopień jego nowości? Jaki jest jego zasięg (lokalny, rozproszony – ponadnarodowy, globalny)? Jaki jest jego zakres (jakich obszarów dotyczy – zdrowia, środowiska, bezpieczeństwa itd.)? Jaki zakres czasowy jest dostępny do analizy tego ryzyka? Czy ryzyko to ma charakter powszechny, stały, czy konsekwencje są nieodwracalne? Czy skutki widoczne w różnych obszarach są opóźnione względem momentu wystąpienia determinanty realizacji ryzyka? W odniesieniu do ryzyka wywołanego rozwojem technologii i nauki – czy spowodowane zmiany są stopniowe, czy nagle? Odpowiadając między innymi na powyższe pytania, możemy wstępnie określić, czy ryzyko ma charakter systemowy. Ponadto istotne jest ustalenie, czy prowadzone są względem danego ryzyka jakieś (zinstytucjonalizowane) działania, a jeśli tak, to jakie i na jakim szczeblu oraz czy są ustalone jakieś normy (limity) w odniesieniu do poziomu oddziaływania danego ryzyka. Ważne jest także, czy w ogóle na poszczególnych szczeblach prowadzi się działania monitorujące otoczenie w celu identyfikacji zdarzeń czy działań determinujących realizację ryzyka oraz czy istnieje świadomość, że mogą się pojawić zdarzenia ekstremalne, zupełnie zaskakujące w kontekście posiadanej wiedzy i doświadczenia. Na tym etapie RG należy także ustalić, czy dostępne dane lub wskaźniki wstępnie sugerują, że dane zjawisko stanowi problem. Dalej konieczne jest określenie, czy istnieją naukowe i analityczne metody i narzędzia, które mogą zostać wykorzystane w kolejnych fazach w zakresie szacowania ryzyka, czy też konieczne będzie ich opracowanie. W końcu należy rozważyć, jakie zasoby są dostępne w przypadku poszczególnych interesariuszy, by podjąć działania w zakresie RG.

Faza oszacowania ryzyka obejmuje działania w dwóch zakresach – oceny ryzyka oraz oceny obaw. Ocena ryzyka jest oparta na rzeczywistych, mierzalnych cechach i ma na celu zidentyfikowanie determinant realizacji ryzyka (agentów ryzyka) oraz możliwych skutków negatywnych w odniesieniu do poszczególnych wartości, a także powiązań pomiędzy jednymi a drugimi (zob. np. Global, 2015; Vogt i in., 2018). Konieczne jest zatem zidentyfikowanie procesów, które wiążą determinanty ze skutkami, scenariuszy zdarzeń i ich skutków oraz prawdopodobieństwa ich re-

alizacji. Na ten ostatni wpływ ma zarówno ekspozycja na daną determinantę, jak i podatność na jej oddziaływanie. W ramach identyfikacji potencjalnych skutków należy ocenić, oprócz ich rozmiarów, także ich zakres (powszechność w odniesieniu do podmiotów), długość trwania oraz odwracalność. Bardzo istotną kwestią jest, na ile są dostępne dane (ilość i jakość) i metody, aby te elementy wyznaczyć; nie bez znaczenia jest także prawidłowe korzystanie z dostępnych metod (w tym analiz *big data* czy sztucznej inteligencji). Dotyczy to zarówno skutków, jak i wyznaczania wysokości prawdopodobieństwa w odniesieniu do poszczególnych scenariuszy. Na omawianym etapie określa się, na ile dane ryzyko można zmierzyć, tj. opisać na przykład jako funkcję straty i prawdopodobieństwa, oraz na ile pewny jest taki sposób opisu (stopień precyzji).

Etap oceny obaw, niepokojów (*concern assessment*) jest bardzo istotnym elementem RG (Renn, 1998a). Koncentruje się na poszczególnych interesariuszach – ich wartościach, opiniach, obawach związanych z ryzykiem, poziomie zaangażowania, odpowiedzialności oraz gotowości do przyjęcia tej odpowiedzialności. Ponadto analizie poddawane są czynniki, które wpływają na postrzeganie obaw oraz ryzyka, tj. błędy poznawcze (w tym heurystyki). Na tym etapie identyfikuje się także czynniki o charakterze organizacyjnym, antropologicznym albo socjologicznym, które mają wpływ na poszczególnych interesariuszy. Przedmiotem rozważań jest także kwestia bardzo istotna, tj. reakcja, czyli odpowiedź na ryzyko oraz możliwości politycznej albo społecznej mobilizacji w tym zakresie. Wskazuje się ponadto rolę istniejących instytucji, struktur rządowych czy mediów w zakresie definiowania oraz ukierunkowywania publicznych obaw. Wreszcie, na koniec tego etapu, powstaje pytanie, w jakim stopniu decydenci przyjmą i zmierzają się ze zidentyfikowanymi kontrowersjami i konfliktami w zakresie wartości, postrzegania ryzyka, rozłożenia korzyści i kosztów jego realizacji. Ignorowanie zidentyfikowanych obaw, traktowanie ich jako nieadekwatne lub irracjonalne może prowadzić do niepełnego obrazu ryzyka oraz, na późniejszych etapach, braku akceptacji proponowanych rozwiązań czy niskiego zaangażowania w proces implementacji (IRGC, 2017, s. 29).

Faza trzecia obejmuje opis wiedzy o ryzyku oraz ewaluację ryzyka. W ramach opisu wiedzy systematyzuje się wiedzę o ryzyku uzyskaną na poprzednim etapie po to, by uprościć ewaluację tego ryzyka, tj. porównać jego cechy z przyjętymi kryteriami w zakresie akceptowalności i tolerancji ryzyka, i w konsekwencji wskazać na niezbędność podjęcia pewnych działań. Usystematyzowanie wiedzy pozwala na zebranie dotychczasowych informacji o ryzyku w odniesieniu do trzech aspektów, tj. stopnia jego kompleksowości, niepewności oraz niejednoznaczności, które charakteryzują sytuację decyzyjną. Kompleksowość ryzyka dotyczy trudności w identyfikacji i kwantyfikacji przyczyn (determinant realizacji ryzyka) i powiązania ich z określonymi skutkami. Wiąże się zatem z nieliniowością zależności przyczynowo-skutkowych. Obie te właściwości, obok innych, wyróżniają omówione wcześniej ryzyko systemowe. Niepewność dotyczy trudności w przewidywaniu pojawienia się determinant realizacji ryzyka i ich konsekwencji. Wynika z braku kompletnych,