wyst pienia zak›óce lub innych trudno ci. Zdaniem A. Wildavskiego (Widlavsky, 1988) rezylientny ›a cuch dostaw posiada dynamiczn zdolno adaptacji organizacyjnej, która umo liwia wzrost i rozwój w czasie. Rezylientny ›a cuch dostaw posiada zdolno dostosowywania si do nieprzewidywalnych zdarze i powracania do pierwotnego stanu (Coutu 2002, s. 46…51). Zdaniem M. Christophera i H. Peck (Christopher, 2004, s. 1…13) rezyliencja w kontek cie ›a cucha dostaw okre la umiej tno powrotu do stanu pierwotnego lub przej- cia do innego, bardziej po danego po wyst pieniu okre lonego zak›ócenia. Jest to zgodne z etymologicznym rozumieniem kategorii rezyliencji, które si ga do j zyka ›aci skiego i oznacza ŒodskoczenieŽ, ŒodbicieŽ (Ponis, 2012, s. 921…930). Oznacza zatem zdolno do absorpcji zak›óce i utrzymania podstawowych funkcji i struktur systemu (Walker, Salt, 2006). W zwi zku z tym rezyliencja mo e oznacza zdolno powrotu systemu do stanu sprzed wyst pienia zak›ócenia (Petchey, Gaston, 2009, s. 177…187). T. Pettit i in. (Pettit, Fiksel, Croxton 2010, s. 1…22 podkre laj jednak, e z punktu widzenia rezylientnego ›a cucha dostaw nie tyle wa ny jest powrót do stanu pierwotnego, co zdolno uczenia si i przej cia systemu do nowego stanu. W wietle powy - szego, G. Peterson i in. (Peterson, Allen, Holling 1998, s. 6…18) zauwa aj , e rezyliencja › czy dwa przeciwstawne aspekty „ jeden koncentruj cy si na utrzymywaniu efektywno ci realizowanej funkcji, drugi dotycz - cy zapewnienia istnienia okre lonej funkcji. Pierwsze z uj jest zgodne z nurtem in ynierii rezyliencji i oznacza zapewnienie równowagi i elastyczno ci. Druga perspektywa odwo›uje si natomiast do rezyliencji ekologicznej i podkre la znaczenie stanu dalekiego od równowagi, który zapewnia systemowi zdolno absorpcji zak›óce i zachowuje jego podstawow funkcjonalno (Holling 1996, s. 31…44). Koncepcja rezyliencji w odniesieniu do systemu spo›ecznego odwo›uje si do adaptacji, uczenia organizacyjnego i samoorganizacji, które umo liwiaj ogóln zdolno systemu do stawienia czo- ›a zak›óceniom (Folke, 2006, s. 253…267). Rezylientny ›a cuch dostaw ma charakter dynamiczny, czyli odznacza si du ymi mo liwo ciami adaptacyjnymi wzgl dem otoczenia (Ponomarov, Holcom 2009, s. 124…143). Okre lone ogniwa ›a cucha dostaw zmieniaj si bowiem pod wp›ywem relacji z pozosta›ymi uczestnikami systemu (Brodbeck 2002, s. 377…402). W zwi zku z tym rezylientny ›a cuch dostaw posiada wiele istotnych cech, w ród których mo na wymieni :

- „ cel, do którego d y w swoim funkcjonowaniu;
- „ okre lon liczb zró nicowanych ogniw-agentów, którzy nawi zuj liczne i zró nicowane relacje współdzia›ania;
- „ wzajemne oddzia›ywanie (koewoluuje) z otoczeniem w sposób iteracyjny i nieliniowy;
- „ gromadzenie informacji o konsekwencjach wzajemnego oddzia›ywania z innymi systemami w otoczeniu za pomoc sprz e zwrotnych;
- „ zdolno uczenia si wed›ug pojedynczej, podwójnej i potrójnej p tli uczenia.

Wyró nione cechy rezylientnego ›a cucha dostaw determinuj jego dynamiczny mechanizm funkcjonowania, który mo na zilustrowa za pomoc okre lonych metafor. Rezylientny ›a cuch dostaw to przyk›ad organizacji, w poznaniu którego mo na wykorzysta podej cie multimetaforyczne na ró nym poziomie ogólno ci. W zwi zku z tym zidentyfikowano podstawowe kategorie epistemologiczne (przede wszystkim stan równowagi i nierównowagi systemu, kraw d chaosu, emergencj , sprz enia zwrotne), które pos›u y›y wzgl dnie szczegó›owej i wieloaspektowej analizie wzorca funkcjonowania rezylientnego ›a cucha dostaw. Kategorie to poj cia pierwotne, tworz ce baz poj ciow badanego fenomenu, nowo konstruowane lub istniej ce, które stanowi podstawow warstw instrumentarium epistemologicznego (Krzy anowski 1999. s. 285…286).

W wietle powy szej argumentacji analogi , któr wykorzystano w zobrazowaniu dynamiki rezylientnego ›a cucha dostaw, jest metafora organizmu podkre laj ca otwarto organizacji i jej interakcj z otoczeniem. Dodatkowo w celu zarysowania pe›niejszego mechanizmu funkcjonowania odwo›ano si do za›o e rezylientnego ›a cucha dostaw jako metafory mózgu (w szczególno ci zagadnienia samoorganizacji i procesu organizacyjnego uczenia), jako struktury dyssypatywnej (zagadnienia dotycz ce kraw dzi chaosu), jako przep›ywu i transformacji (zagadnienia dotycz ce sprz e zwrotnych) [3] „ rys. 2.

Rysunek 2

Podej cie multimetaforyczne oparte na paradygmacie neopozytywistycznym w rozpoznaniu problematyki rezylientnego ›a cucha dostaw

ród›o: opracowanie w›asne.

Metaforyczne p›aszczyzny interpretacji rezylientego ›a cucha dostaw

Rezylientny ›a cuch dostaw jako metafora organizmowa

Wymogiem ci g›o ci operacyjnej rezylientnego ›a cucha dostaw jest pozostawanie w stanie równowagi, które definiuje pewien trwa›y i zmienny w okre lonych granicach uk›ad relacji mi dzy organizacj i otoczeniem oraz wewn trz samej organizacji. D enie do utrwalania stanu równowagi rezylientnego ›a cucha dostaw w du ym stopniu t›umaczy analogia organizacji jako organizmu. Zgodnie z ni , ›a cuch dostaw jest traktowany jako otwarty system z›o ony, pozostaj cy „ dzi ki wymianie materialno-informacyjnej „ w relacjach z otoczeniem. Relacje te polegaj na adaptacji, dzi ki której rezylientny ›a cuch dostaw spe›nia oczekiwania otoczenia oraz uczestników organizacji. Uzyskuje w zamian niezb dne zasilenia z otoczenia oraz wk›ad ze strony uczestników (Ko mi ski, Ob›ój, 1989, s. 123), osi gaj c stan równowagi. W my l tego podej cia rezylientny ›a cuch dostaw odznacza si ujemn entropi (Morgan, 2005, s. 48). W rezultacie procesu wymiany, uzyskuje bowiem okre lone zasilenia z otoczenia, które mo e przeznaczy na kontynuowanie i rozwój dzia›alno ci, jak równie spe›nia wymagania tego otoczenia za pomoc oferty produktowo-us›ugowej. Taki stan wymiany mo na okre li mianem równowagi zewn trznej. Obok równowagi zewn trznej mo na równie wyró ni równowag wewn trzn ›a cucha dostaw. Polega ona z jednej strony na formu›owaniu oczekiwa wobec podmiotów otoczenia wewn trznego organizacji (np. zarz - du, interesariuszy, pracowników), które mog dotyczy takich czynników, jak: wymiar czasu pracy, tre pracy, wymagany stopie zaanga owania pracowników, kwalifikacji i kompetencji. Z drugiej strony równowag wewn trzn determinuj wymagania podmiotów otoczenia wewn trznego organizacji, dotycz ce przyk›adowo wynagrodzenia, warunków pracy, mo liwo ci rozwoju osobistego (Ko mi ski, Jemielniak, 2011, s. 135). Utrzymanie równowagi ›a cucha dostaw jest warunkiem realizacji celów. U podstaw dzia›a celowych le równowa ce sprz enia zwrotne. Uruchamiaj one proces homeostazy, która umo liwia regulowanie i kontrolowanie dzia›ania systemu (Morgan, 2005, s. 48). Dzi ki homeostazie ›a cuch dostaw jest zdolny formu›owa swoje cele i powodowa ich realizacj , za pomoc struktury wyra nie wyodr bnionej z otoczenia (Ko - mi ski, Latusek-Jurczak, 2011, s. 91). System znajduj cy si pod wp›ywem równowa cych sprz e zwrotnych ma wkomponowany mechanizm autokorekty, który zmierza do utrzymania okre lonego kierunku dzia›a lub osi gni cia celu (Senge, 1990, s. 72). Równowaga jest wi c tworzona w dynamicznym procesie wymiany, którego warunki zmieniaj si w ograniczonym stopniu (Ko mi ski, Latusek-Jurczak, 2011, s. 91). Równowaga rezylientnego ›a - cucha dostaw ma zatem charakter dynamiczny, oznacza bowiem, e jest utrzymywana mimo i jednocze nie dzi ki wymianie strumieni materia›owo-informacyjnych z otoczeniem. Sformu›owanie to sugeruje, e oddzia›ywanie otoczenia na funkcjonowanie ›a cuchów dostaw mo e mie wp›yw stabilizuj - cy (Ko mi ski, K. Ob›ój, 1989, s. 124), przyjmuj cy form równowa cych sprz e zwrotnych realizuj - cych ci g procesów wyrównawczych. Wyrównywanie polega z jednej strony na ograniczaniu nadmiernych skupisk zasobów, wprowadzaj cych redundancj i nieefektywno , a z drugiej strony na zapewnieniu zasobów, które umo liwiaj bie ce funkcjonowanie i rozwój organizacji (Ko mi ski, K. Ob›ój, 1989, s. 124). Doskona›ym przyk›adem obrazuj cym Œsubtelno Ž równowa cych sprz e zwrotnych jest d - enie do eliminowania wieloszczeblowej struktury zapasów w ›a cuchach dostaw. Z jednej strony posiadanie zapasów we wszystkich ogniwach ›a cucha dostaw powoduje marnotrawstwo i nadmiarowo , z drugiej strony centralizowanie zapasu i utrzymywanie go w okre lonej formie generycznej (nie w pe›ni przetworzonej) oznacza rezygnacj z utrzymania zapasów w pozosta›ych podmiotach ›a cucha dostaw. To, z kolei, powoduje nadmierne wzajemne uzale - nienie ogniw i mo liwo pojawienia wzmacniaj cego sprz enia zwrotnego.

Rezylientny ›a cuch dostaw jako metafora przep›ywu i transformacji

Logika wzajemnej przyczynowo ci, koewolucji organizacji z jej otoczeniem, ujawniaj ca si w postaci okr nych wzorców interakcji mo e by t›umaczona przez przyrównanie rezylientnego ›a cucha dostaw do organizacji jako przep›ywu i transformacji (Morgan, 1997, s. 272). Zgodnie z nim wielostronne i nieliniowe relacje rezylientnego ›a cucha dostaw z otoczeniem przyjmuj posta równowa cych (ujemnych) oraz wzmacniaj cych (dodatnich) sprz e zwrotnych (ang. *feedback*) (Krupski, 2010. s. 246).

Równowa ce sprz enia zwrotne dominuj , gdy system znajduje si w stanie równowagi, ma zatem mo liwo realizacji celu. Sprz enia te stanowi ród›o równowagi systemu. St d, równowa ce sprz enia zwrotne umo liwiaj dokonywanie korekty, która sprawia, e system pod a wytyczonym kursem (rezultat procesu homeostazy, t›umaczony cz ciowo przez metafor organizacji jako organizmu). W przypadku sprz enia wzmacniaj cego niewielkie pocz tkowe zmiany stopniowo narastaj , a ma›y z pocz tku efekt jest wzmacniany i nasila si

w tym samym kierunku. Innymi s›owy niewielki pocz tkowy impuls przypomina tocz c si kul niegu, która staje si coraz wi ksza (Senge, 2000. s. 90). Wzmacniaj ce sprz enie zwrotne mo e by motorem rozwoju (Senge, 2000. s. 90) lub ród›em narastaj cych zak›óce , które wprowadzaj zmiany wewn trzne w rezylientnych ›a cuchach dostaw, wywo›ane przez aktywne kszta›towanie warunków zewn trznych. W pierwszym przypadku nale y poszukiwa takich struktur, w których mog powstawa ponadprzeci tnie korzystne efekty, cho by w krótkim okresie. Mog to by przyk›adowo w›a ciwie skonstruowanie systemy motywacyjne, które umo liwiaj niezbyt kosztoch›onn zmian , prowadz c jednak do nieproporcjonalnego przyrostu efektów. W dzia›aniach marketingowych mo e to by trafiona, lecz niezbyt droga reklama, która umo liwi wykreowanie swoistej mody na produkt (Krupski, 2010, s. 29).

W rezylientnym ›a cuchu dostaw szczególn rol nale y przypisa tym sprz eniom wzmacniaj cym, które pod aj w niew›a ciwym kierunku, wywo›uj c zak›ócenia w funkcjonowaniu organizacji. Oznacza to, e niewielkie zak›ócenie pocz tkowe, wywo›ane przez okre lony czynnik niepewno ci mo e przybiera posta nie nej kuli i po rednio oddzia›ywa na funkcjonowanie wielu ogniw ›a cucha dostaw. Nieliczne badania potwierdzaj wyst powanie zjawiska transmisji zak›óce mi dzy ogniwami ›a cucha dostaw. Przyk›adowo, w swoich pionierskich badaniach U. Juttner (Juttner, 2005, s. 120…141) ujawni›a wyst powanie istotnych wska ników korelacji mi dzy zak›óceniami, które uleg›y transmisji w ›a cuchach dostaw. ród›em tych zak›óce by›y egzogenne czynniki niepewno ci, takie jak wyst pienie Œpluskwy milenijnejŽ, protestu paliwowego w 2000 r., epidemii pryszczycy, zawodno ci infrastruktury drogowej czy ataku terrorystycznego 11.09.2001 r.

Obserwacja wzmacniaj cego sprz enia zwrotnego, która uzmys›awia Œefekt nie nej kuliŽ podczas transmisji zak›óce w ›a cuchach dostaw dowodzi konieczno ci dostrzegania wielokierunkowych wzajemnych relacji. St d, my lenie w kategoriach z›o ono ci wymaga zast powania linearnych zwi zków przyczynowo-skutkowych powi zaniami nieliniowymi. Jak podkre la P. Senge (Senge, 2000, s. 84) ka de oddzia›ywanie jest zarówno przyczyn , jak i skutkiem. Mo na to obserwowa na przyk›adzie Œ nie nej kuliŽ, gdzie zak›ócenie wynikaj ce bezpo rednio z okre lonego czynnika niepewno ci jest przyczyn zak›óce w kolejnych ogniwach ›a cucha dostaw. St d zale no ci mi dzy okre lonymi czynnikami niepewno ci i powodowanymi przez nie zak›óceniami maj charakter po redni, a nie liniowy i sekwencyjny. Nieumiej tno dostrzegania z›o ono ci, jak równie brak pe›nej i adekwatnej wiedzy o zachowaniu organizacji mo e rodzi b› dy w procesie podejmowania decyzji, prowadz ce do powstania kolejnego sprz enia wzmacniaj cego.

Rezylientny ›a cuch dostaw jako struktura dyssypatywna

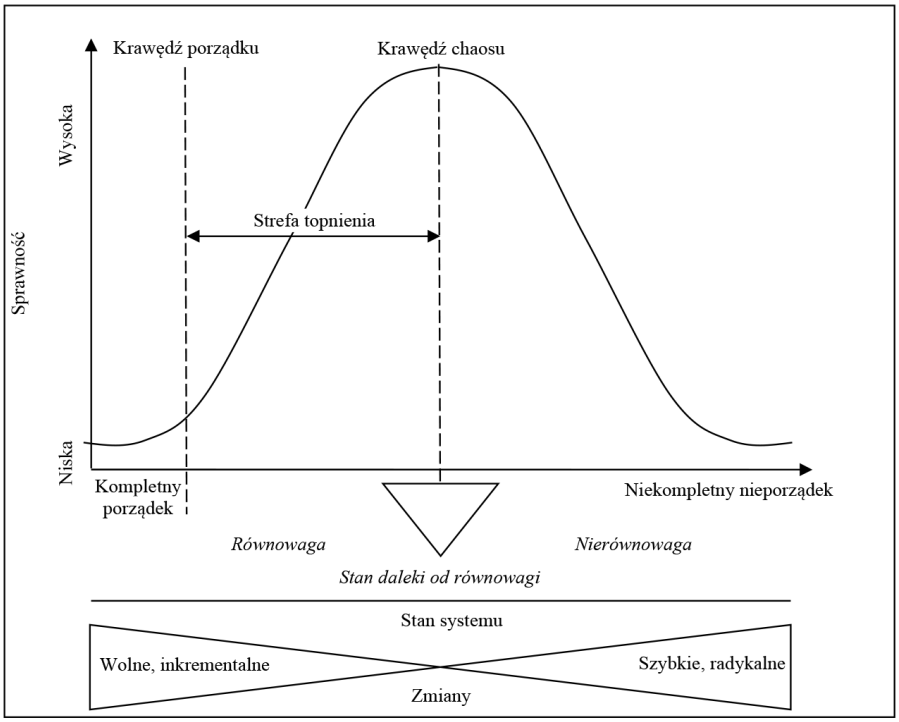
Droga od stanu równowagi do nierównowagi rezylientnego ›a cucha dostaw wiedzie przez szczególny stan okre lany mianem kraw dzi chaosu (szerzej Farazmand, 2003, 3, s. 339…372), który odznacza si losow zmienno ci . Analizuj c wn trze ›a cucha dostaw, znajduj cego si na kraw dzi chaosu mo na pos›u y si metafor struktury dyssypatywnej (Morgan, 1997, s. 279; Sta czyk-Hugiet, 2013). Oznacza ona aperiodyczne zachowanie rezylientnego ›a cucha dostaw, dalekie od stanu równowagi (Kellert, 1993). O ile stan równowagi nie wymaga wysi›ku, aby zachowa dotychczasow struktur , o tyle wymaga du ego wysi›ku aby j zmieni . Z drugiej strony struktura dyssypatywna wymaga wysi›ku aby j utrzyma , lecz relatywnie ma›o wysi›ku, aby j zmieni (Stacey, 1996, s. 62…63).

Jak podkre la R. Krupski (Krupski, 2005), dok›adne analizy systemów na kraw dzi chaosu prowadz do wykrywania w nich okre lonych prawid›owo- ci. Na system znajduj cy si na kraw dzi chaosu oddzia›uj dwie skrajnie sprzeczne si›y powoduj ce jednoczesne utrzymywanie stanu wzgl dnej równowagi i nierównowagi. Innymi s›owy, system znajduj - cy si na granicy chaosu odznacza si zachowaniami nieregularnie zmiennymi (Rokita, 2009, s. 58). S. Kauffman okre la przechodzenie systemu ze stanu równowagi w kierunku kraw dzi chaosu jako stref topnienia (ang. *melting zone*). Znajduje si ona mi dzy kraw dzi porz dku (ang. *edge of order*) i kraw dzi chaosu. Umiej tno pozostawania w strefie topnienia jest warunkiem przetrwania systemu spo›ecznego (Bak, 1996). W zwi zku z tym, mo liwo osi gania kraw dzi chaosu wyzwala w ›a cuchu dostaw ukryty potencja› adaptacyjny, który umo liwia przetrwanie i rozwój systemu. St d, postuluje si projektowanie struktur, które podlegaj bezwzgl dnej zmianie balansuj c na kraw dzi chaosu (Stacey, 2011, s. 275). W rezultacie system osi ga prawdziwy prze›om w sprawno ci funkcjonowania wówczas, gdy znajduje si na kraw dzi chaosu. Zale no ci te pogl dowo prezentuje rys. 3.

Kraw d chaosu mo e by okre lona jako stan, w którym system jest na tyle ustrukturalizowany, e stwarza uwarunkowania zaistnienia zmiany, natomiast nie na tyle ustrukturalizowany, aby uniemo liwi powstanie zmiany (Krupski, 2010, s. 24). W rezultacie zerowaniu ulega zwi zek mi dzy przyczyn i skutkiem, akcj i d›ugookresowym efektem. Poch›ania je z›o ono systemu (Smith, Stacey, 1997, s. 79…94).

W rezylientnym ›a cuchu dostaw, który znajduje si na kraw dzi chaosu, uczestnicy ustalaj swoje role organizacyjne, dopasowuj c wzorce funkcjonowania w taki sposób, e system pozostaje wra liwy nawet na niewielkie zmiany (Stacey,

Rysunek 3
Zmiany na Œkraw dzi chaosuŽ, a sprawno zarz dzania organizacj



ród›o: zaadaptowane na podstawie Rokita, 2007, s. 32.

1996, s. 8). Wra liwo rezylientnego ›a cucha dostaw jest uzale niona od niesko czonej liczby czynników wywo›uj cych okre lone zmiany. Wzrasta tym bardziej, im bardziej zmiany w otoczeniu pchaj system w kierunku coraz wi kszej nierównowagi. W pewnym momencie, pojawia si taka wielko zasile energii i informacji, która powoduje e system przechodzi z jednego stanu do stanu kolejnego (Goldstein, 1994, s. 28). Struktura dyssypatywna jest zatem paradoksem „ symetria i jednolito dotychczasowego wzorca zachowa zostaje zagubiona, ale struktura systemu wci istnieje. W sensie etymologicznym struktury dyssypatywne to struktury rozpraszaj ce si , nazywane tak z powodu zdolno ci do utrzymywania ci g›o ci w wytwarzaniu entropii, a zarazem jej rozpraszania. W j zyku potocznym struktury dyssypatywne s kojarzone jako takie, które maj zdolno egzystencji na granicy ycia i mierci (por. Kempny, 1993, s. 507…516). W zwi zku z tym dyssypatia jest cz ci procesu zmiany stanu systemu, zmierzaj cej do utworzenia nowej struktury. Innymi s›owy, struktur dyssypatywn nie nale y rozumie w sensie rezultatowym, raczej lecz w sensie procesowym, wykorzystuj cym chaos do zmian stanu systemu (Stacey, 1996, s. 63).

Rezylientny ›a cuch dostaw jako metafora mózgu

Przechodz c przez kraw d chaosu, system samoorganizuje si , kszta›tuj c nowe struktury i zachowania (Rokita, 2011, s. 122). Warto zauwa y , e samoorganizowanie w tym przypadku to proces spontaniczny (pozbawiony interwencji o rodka centralnego) (Drazin, Sandelands, 1992, s. 230…249), który pojawia si w okre lonych warto ciach parametrów systemu (Stacey, 2011, s. 243). Zbli a to rezylientny ›a cuch dostaw do metafory organizacji jako mózgu. Oznacza ona, e o rodek regulacyjny w ›a cuchu dostaw (na ogó› jego najsilniejsze ogniwo), jako odpowiednik mózgu w organizmie nie musi podejmowa wszystkich decyzji i zawsze interweniowa w dzia›anie organizacji. Przeciwnie, o rodek regulacyjny ›a cucha dostaw podejmuje dzia›anie za pomoc systemu informacyjno-decyzyjnego (odpowiednik uk›adu nerwowego w organizmie) wówczas, gdy funkcjonowanie zasadniczo odbiega od przyj tych norm. St d, potrzeba interwencji pojawia si wówczas, gdy zaistniej istotne odchylenia od za›o onego stopnia osi gni cia celu (Ob›ój, 1986, s. 122). W rezultacie, podczas samoorganizacji dominuje spontaniczna komunikacja, wy›aniaj si grupy interesów, koalicje, po-

dejmowane s dzia›ania lobbystyczne, nast puje decentralizacja zarz dzania i sp›aszczenie struktur organizacyjnych. Samoorganizacja wyzwala kreatywno i innowacyjno , dzi ki którym wy›ania si nowy wzorzec zachowa (Zimmerman, Lindberg, Plsek, 1998, s. 270).

Samoorganizacja jest zatem procesem oddolnym, który prowadzi do powstania nowo ci w sferze uk›adów, struktur, form i w›asno ci emergentnych (Sta czyk-Hugiet, 2013, s. 118). Kraw d chaosu okre la si , z kolei, jako Œregion emergentnej z›o ono ciŽ, dzi ki któremu wy›ania si struktura emergentna (Christopher, Peck, 2004, s. 1…13). Emergencja oznacza w tym przypadku, e nowopowsta›a ca›o mo e by znacz co ró na od sumy swych cz ci i nieredukowalna do niej (Sta czyk-Hugiet, 2013, s. 10). Co wi cej, w my l zasady emergencji, wzorzec zachowa systemu nie mo e by wyja niony przez dzia›ania okre lonych agentów lub zredukowany do ich zachowa . Struktura emergentna to zatem taka, której globalny stan jest czym wi cej ni sum lokalnych stanów wszystkich elementów (Sta czyk-Hugiet, 2013, s. 34).

Struktura emergentna rezylientnego ›a cucha dostaw jest po rednio uzale niona od lokalnych decyzji jej ogniw-agentów i tego, w jaki sposób dokonywane wybory s › czone w celu wy›onienia organizacji o charakterze probabilistycznym (Choi, Dooley, Rungtusanatham, 2001, s. 351…366). Emergencja oznacza bowiem proces, za pomoc którego wzorce lub globalne struktury wy›aniaj si pod wp›ywem lokalnych interakcji (Bergmann Lichtenstein, 2000, s. 526…544). W ten sposób nawi zuje to do napi cia wyst puj cego mi dzy d eniem do kontroli i emergencj w rezylientnym ›a cuchu dostaw. O ile okre lone ogniwo (np. producent) ma mo liwo kontroli poczyna bezpo rednich partnerów (dostawców i odbiorców), wówczas mo e rozci ga na nich swoj kontrol . Niemniej, przedsi biorstwa powi zane bezpo rednio maj równie swoich partnerów, z którymi na zasadach woluntarystycznych mog kszta›towa relacje mi dzyorganizacyjne. W ten sposób pojawia si emergencja, która oznacza malej cy wp›yw ogniwa wiod cego w ›a cuchu dostaw na inne przedsi biorstwa, w szczególno ci te, nie powi zane z nim bezpo rednio (Choi, Wu, 2009, s. 269…270). Struktury emergentne, posiadaj ce okre lone wzorce i w›asno ci wy›aniaj si zatem bez regulacyjnego wp›ywu z zewn trz (Zimmerman, Lindberg, Plsek, 1998, s. 270). Emergencja polega bowiem na powstawaniu nowych, nieoczekiwanych struktur, wzorców, w›asno ci lub procesów w samoorganizuj cym systemie (Zimmerman, Lindberg, Plsek, 1998, s. 265). Emergencja ma miejsce w rezylientnym ›a cuchu dostaw, bowiem jedna firma nie jest w stanie kontrolowa w sposób deterministyczny funkcjonowania wszystkich ogniw tworz cych okre lony ›a cuch dostaw. Jest to bardzo cenny wniosek, tym bardziej, e wci du a cz kierownictwa podmiotów wiod cych w strukturze ›a cucha dostaw przejawia bezzasadne przekonanie, e ich celem jest d enie do kontroli ca›ego ›a cucha dostaw. T. Choi i in. zg›aszaj opozycyjn propozycj , aby obowi zuj cym podej ciem w ›a cuchu dostaw by›o zidentyfikowanie stopnia kontroli i emergencji systemu (Choi, Dooley, Rungtusanatham, 2001, s. 351…366). Innymi s›owy, kierownictwo powinno nakre li zakres, w jakim system b dzie podlega› kontroli ogniwa wiod cego, a w jakim mo e pozosta emergentny. Przyk›adowo, ›a cuch dostaw Hondy rozci ga kontrol nad kilkoma szczeblami w górnej cz ci swojego ›a cucha dostaw, w szczególno ci tymi, które dostarczaj komponenty strategiczne z punktu widzenia monta u. Kontrol nad pozosta›ymi dostawcami mniej wa nych komponentów Honda przenosi na g›ówne ogniwa swojego ›a cucha dostaw, pozostawiaj c im autonomi w podejmowaniu decyzji. Tym samych okre la, w jakim stopniu struktura ›a cucha dostaw jest kontrolowana, a w jakim pozostaje emergentna (Choi, Hong, 2002, s. 469…493).

Wnioski

Z›o ono i wieloaspektowo funkcjonowania rezylientnego ›a cucha dostaw sk›ania do wykorzystania podej cia multimetaforycznego. Aplikacja wielu metafor umo liwia bowiem dog› bne i bardziej ekstensywne rozpoznanie fenomenu badawczego. Niemniej, nale y równie zwróci uwag , e podej cie multimetaforyczne uniemo liwia jednoznaczne nakre lenie granic poznawczych reprezentowanych przez metafory. Nierzadko bowiem pojemno interpretacyjna jednej metafory niejako ŒzachodziŽ na p›aszczyzn interpretacyjn drugiej. W ten sposób, mimo dostrzegalnej redundancji, metafory wzajemnie si uzupe›niaj , umo liwiaj c Œci g›o Ž interpretacyjn na styku opisu ró nych wycinków rzeczywisto ci organizacyjnej. Kreuj tym samym bardziej spójny obraz przedmiotu badania. Przyk›adowo, zagadnienia podnoszone przez metafor organizmow oraz metafor przep›ywu i transformacji wzajemnie si uzupe›niaj , artyku›uj c okre lone rodzaje sprz e zwrotnych w relacji rezylientnego ›a cucha dostaw z otoczeniem. Podobnie, metafora przep›ywu i transformacji, która koncentruje si raczej na relacjach zewn trznych rezylientnego ›a cucha dostaw zostaje uzupe›niona przez metafor rezylientnego ›a cucha dostaw jako struktury dyssypatywnej, artyku›uj cej wewn trzny mechanizm funkcjonowania organizacji.

Wykorzystane w artykule podej cie multimetaforyczne operuje na gruncie jednego paradygmatu,

metafory s›u ce rozpoznaniu problematyki rezylientnego ›a cucha dostaw s bowiem zakotwiczone w neopozytywizmie. Trudno ci mo e natomiast nastr cza jednoczesne wykorzystanie metafor osadzonych w kilku paradygmatach. W opinii M. Kostery ŒDokonawszy wyboru paradygmatu (...) badacz bezwzgl dnie powinien trzyma si jego epistemologicznych, a dalej „ metodologicznych implikacjiŽ (Kostera, 2003, s. 17). Pogl d ten przyjmuje ortodoksyjne za›o enie, zgodnie z którym refleksja metaparadygmatyczna nie jest mo liwa wskutek sprzeczno ci i niewspó›mierno ci paradygmatów. Niemniej, wydaje si , e w przypadku podej cia multimetaforycznego mo na chyba przyj bardziej zliberalizowane stanowisko pluralizmu epistemologicznego, które je li nawet nie dopuszcza integracji paradygmatów, to przynajmniej akceptuje ich krzy owanie, zgodnie z którym propozycje metafor osadzonych na neopozytywizmie mog nie twórcze propozycje dla metafor zakotwiczonych w innych paradygmatach. Przyk›adowo, metafory osadzone na neopozytywizmie mog by uzupe›nione metafor organizacji jako kultury, opart na paradygmacie interpretatywnym czy metafor organizacji jako systemu politycznego, zakotwiczon w paradygmacie radykalnego strukturalizmu. Obie propozycje metaforyczne dowartociowuj znaczenie warstwy spo›ecznej, niezmiernie istotnej w funkcjonowaniu rezylientnego ›a cucha dostaw. Taka refleksja metaparadygmatyczna oznacza traktowanie metafor jako nieortodoksyjnego instrumentu poznawczego, w konsekwencji czego mo liwe jest jednoczesne wykorzystanie metafor osadzonych na ró nych paradygmatach.

Podsumowuj c rozwa ania zawarte w artykule, nale y równie zauwa y , e w celu dok›adniejszego zobrazowania okre lonego wycinka funkcjonowania rezylientnego ›a cucha dostaw, oprócz metafor w znaczeniu globalnym, mo na pos›u y si metaforami w znaczeniu partykularnym. Przyk›adowo, rezylientny ›a cuch dostaw mo na przyrówna do zdolno ci, jakie posiada palma. Podczas ›adnej pogody, palma stoi Œna baczno Ž, ›agodnie przechyla- j c si na boki w wyniku lekkiego podmuchu wiatru. W ten sposób obrazuje ci g›o operacyjn rezylientnego ›a cucha dostaw w jego stabilnym okresie funkcjonowania. W czasie z›ej pogody, sztormu, kl - ski ywio›owej palmy s w stanie zgi si w taki sposób, e ich ›odyga i p dy znajduj si poziomo do ziemi, lecz mimo tego nie ulegaj z›amaniu. Podobnie rezylientny ›a cuch dostaw, który podczas silnego oddzia›ywania zak›óce odznacza si ograniczon ci g›o ci operacyjn , wydaje si by zniszczony jak palma, która jest sp›aszczona do ziemi. Niemniej, gdy negatywne skutki zak›óce ustan , rezylientny ›a cuch dostaw posiada zdolno odzyskania zdolno ci operacyjnej, podobnie jak palma, która znów jest w stanie stan Œna baczno Ž. Analogicznie w›a ciwo ci zachowuje popularna zabawka dla dzieci o nazwie Œwa ka-wsta kaŽ, która gdy zostaje poruszona kolebie si na boki, lecz nigdy si nie przewraca. Po wychyleniu samoistnie odzyskuje równowag i powraca do pionowej pozycji wyj ciowej.

Badania w artykule zosta›y sfinansowane ze rodków Narodowego Centrum Nauki przyznanych na podstawie decyzji numer DEC-2012/05/E/HS4/01598.

Przypisy/Notes

[1] W znaczeniu ogólnym paradygmat to uporz dkowany zbiór wszystkich przekona podzielanych przez grup uczonych (np. tworz cych okr e lon dyscyplin , cz ciej „ szko› naukow). Zgodnie z tym stanowiskiem, paradygmat to pewna matryca dyscyplinarna, a jej sk›adnikiem s okazy , które mo na rozumie jako paradygmat w partykularnym znaczeniu. Innymi s›owy, o ile paradygmat w sensie globalnym obejmuje wszystkie przyswojone przekonania okre lonej grupy naukowej, o tyle paradygmat w znaczeniu partykularnym dotyczy donios›ego odkrycia naukowego, czyli okre lonego elementu wspólnych przekona

[2] Ekstensywny przegl d literatury dotycz cy koncepcji rezylientnego ›a cucha dostaw zaprezentowano w N. -O. Hohenstein, E. Feisel, E. Hartmann, L. Giunipero (2015). Research on the Phenomenon of Supply Chain Resilience. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, *1–2*(45), s. 90…117; S. Mandal (2014), Supply Chain Resilience: A State-of-the-art Review and Research Directions. *International Journal of Disaster Resilience in the Built Environment*, *4*(5), s. 427…453; C. R. Pereira, M. Christopher, A. Lago Da Silva (2014), Achieving Supply Chain Resilience: The Role of Procurement. *International Journal of Supply Chain Management*, *5–6*(19), s. 626…642.

[3] Wyró nione metafory to modelowe formy artykulacji stanowi ce sk›adnik matrycy interdyscyplinarnej osadzony w paradygmacie funkcj onalistyczno-systemowym. Szerzej na ten temat Krzy anowski, 1999, s. 77…78. Niemniej nale y mie na uwadze fakt, e jednoznaczne przyporz dkowanie okre lonych metafor do konkretnych paradygmatów jest zadaniem nastr czaj cym wielu trudno ci. Przekaz metafor jest uzale niony od sposobu odczy tania i interpretacji, co sprawia, e nierzadko okre lona metafora mie ci si w wi cej ni jednym paradygmacie „ por. Su›kowski, 2011, s. 55…69.

Bibliografia/References

Bak P. (1996). *How Nature Works: The Science of Self-Organized Criticality*. New York: Copernicus.

Bergmann Lichtenstein B. M. (2000) Emergence as a Process of Self Organizing. New Assumption and Insights from the Study of Non-linear Dynamic Systems. *Journal of Organizational Change Management*, *6*(13), s. 526…544. https://doi.org/10.1108/09534810010378560.

Brodbeck P. W. (2002). Complexity Theory and Organization Procedure Design. *Business Process Management Journal*, *4*(8), s. 377…402. https://doi.org/10.1108/14637150210435026.

Choi T., Wu Z. (2009). Go Ahead, Leap: Triads and Their Practical and Theoretical Import. In Response to 'To leap or Not to Lea p: Triads as Arbitrary Subsets of Networks of Connected Dyads' by Anna Dubois. *Journal of Purchasing & Supply Management*, *4*(15), s. 269…270. https://doi.org/10.1016/j.pursup. 2009.09.002.

Choi T. Y., Dooley K. J., Rungtusanatham M. (2001). Supply Networks and Adaptive Systems: Control versus Emergence. *Journal of Operations Management*, 19, s. 351…366, s. 351…366. https://doi.org/10.1016/s0272-6963 (00) 00068-1.

Choi T. Y., Hong Y. (2002). Unveiling the Structure of Supply Networks: Case Studies in Honda, Acura, and DaimlerChrysler. *Journal of Operations Management*, *5*(20), s. 469…493, s. 469…493. https://doi.org/10.1016/s0272-6963 (02) 00025-6.

Christopher M., Peck H. (2004). Building the Resilient Supply Chain. *International Journal of Logistics Management*, *2*(15), s. 1…13. https://doi.org/10.1108/09574090410700275.

Coutu D. L. (2002). How Resilience Works. *Harvard Business Review*, May s. 46…51.

Drazin R., Sandelands L. (1992). Autogenesis: A Perspective on the Process Organizing. *Organization Science*, *2*(3), s. 230…249. https://doi.org/10.1287/orsc.3.2.230.

Folke C. (2006). Resilience: The Emergence of a Perspective for Social-ecological Systems Analyses*Global Environmental Change*, 16, s. 253…267. https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2006.04.002.

Goldstein J. (1994). The Unshackled Organization. Portland, Oregon: Productivity Press.

Holling C. S. (1996). Engineering Resilience versus Ecological Resilience. W: *Engineering within Ecological Constraints*, ed. P. Schulze. Washington DC: National Academy, s. 31…44.

Juttner U., Maklan S. (2011). Supply Chain Resilience in the Global Financial Crisis: An Empirical Study. *International Journal of Supply Chain Management*, *4*(16), s. 246…259. https://doi.org/10.1108/13598541111139062.

Juttner U. (2005). Supply Chain Risk Management. Understanding the Business Requirements from a Practitioner Perspective. *International Journal of Logistics Management*, *1*(16), s. 120…141. https://doi.org/10.1108/09574090510617385.

Kauffman S. A. (1993). *The Origins of Order: Self-organization and Selection in Evolution*. New York: Oxford University Press.

Kellert S. H. (1993). *In the Wake of Chaos: Unpredictable Order in Dynamical Systems*. University of Chicago Press.

Kempny D. (1993). Paradygmat samorozwoju w naukach ekonomicznych. *Ekonomista*, 4, s. 507…516.

Kostera M. (2003). *Antropologia organizacji. Metodologia badań terenowych*. Warszawa: WN PWN, s. 19.

Ko mi ski A. K., Jemielniak D. (2011). *Zarządzanie od podstaw*. Warszawa: Wolters Kluwer.

Ko mi ski A. K., Latusek-Jurczak D. (2011). *Rozwój teorii organizacji. Od systemu do sieci*. Warszawa: Wolters Kluwer.

Ko mi ski A. K., Ob›ój K. (1989). *Zarys teorii równowagi organizacyjnej,* Warszawa: PWE.

Krupski R. (2010). Kraw d chaosu jako stan organizacji. W: *Problemy zarządzania organizacjami w warunkach nieprzewidywalności zmian*. red. J. Rokita, Katowice: GWSH.

Krupski R. (red.). (2005). *Zarządzanie przedsiębiorstwem w turbulentnym otoczeniu*. Warszawa: PWE.

Krzy anowski L. (1999). *O podstawach kierowania organizacjami inaczej*. Warszawa: WN PWN.

Krzy anowski L. (1992). *Podstawy nauk o organizacji i zarządzaniu*. Warszawa: WN PWN, s. 237.

•ukaszewicz R. (1975). *Dynamika systemów zarządzania.* Warszawa: PWN, s. 53.

Morgan G. (1997). *Obrazy organizacji*. Warszawa: PWN, s. 11.

Ob›ój K. (1986). *Zarządzanie. Ujęcie praktyczne*. Warszawa: PWE.

Petchey O. L., Gaston K. J. (2009). Effects on Ecosystem Resilience of Biodiversity Extinctions and in the Structure of Regiona l Species Pools. *Theoretical Ecology*, *3*(2), s. 177…187. https://doi.org/10.1007/s12080-009-0041-9.

Peterson G., Allen G. R., Holling C. S. (1998). Ecological Resilience. *Biodiversity and Scale. Ecosystems*, *1*(1), s. 6…18. https://doi.org/10.1007/s100219900002.

Pettit T. J., Fiksel J., Croxton K. L. (2010). Ensuring Supply Chain Resilience: Development of a Conceptual Framework. *Journal of Business Logistics*, *1*(31), s. 1…22. https://doi.org/10.1002/j.2158-1592.2010.tb00125. x.

P›oszajski P. (1988). Paradygmat nauk organizacyjnych. W kierunku nowej metafory. W: L. Krzy anowski (red.) Przedmiot, metoda i p aradygmat nauki organizacji i zarz dzania. *Materiały i Studia IAiZ*, 65.

Ponis S. T. (2012). Supply Chain Resilience: Definition, of Concept and its Formative Elements. *Journal of Applied Research*, *5*(28), s. 921…930. https://doi.org/10.19030/jabr.v28i5.7234.

Ponomarov S. Y., Holcom M. C. (2009). Understanding the Concept of Supply Chain Resilience. *International Journal of Logistics Management*, *1*(20), s. 124…143. https://doi.org/10.1108/09574090910954873.

Rokita J. (2009). *Dynamika zarządzania organizacjami.* Katowice: AE.

Rokita J. (2011). *Myślenie systemowe w zarządzaniu organizacjami*. Katowice UE.

Rokita J. (2007). Problemy zarz dzania w warunkach nowej ekonomii. W: J. Rokita, W. Grudzewski (red.) *Zarządzanie strategiczne w warunkach nowej gospodarki*. Katowice: GWSH, s. 32. https://doi.org/10.7172/978-83-65402-93-6.2018.wwz.11.3.

Senge P. (1990).*The Fifth Discipline: The Art & Practice of the Learning Organization*. New York.

Senge P. M. (2000).*Piąta dyscyplina*. Warszawa: ABC.

Smith M. Y., Stacey R. (1997). Governance and Cooperative Networks: An Adaptive Systems Perspective. *Technological Forecasting and Social Change*, 54, s. 79…94. https://doi.org/10.1016/s0040-1625(96)00100-x.

Stacey R. (2011).*Strategic Management and Organisational Dynamics. The Challenge of Complexity to Ways of Thinking about Organizations*. London: Prentice Hall.

Stacey R. D. (1996). *Complexity and Creativity in Organizations*. San Francisco: Berrett-Koehler Publishers.

Sta czyk-Hugiet E. (2013). *Dynamika strategiczna w ujęciu ewolucyjnym*. Wroc›aw UE.

Su›kowski •. (2012). *Epistemologia i metodologia zarządzania*. Warszawa: PWE, s. 113…115.

Su›kowski •. (2011). Metafory, archetypy i paradoksy organizacji. *Organizacja i Kierowanie*, 2, s. 55…69.

Sutcliffe K. M., Vogus T. J. (2003). Organizing for Resilience. W: *Positive Organizational Scholarship*. eds. K. Cameron, J. E. Dutton, R. E. Quinn. Berrett-Koehler, San Francisco, s. 94…110.

Walker B., Salt D. (2006). *Resilience Thinking: Sustaining Ecosystems and People in a Changing World*. Washington: Island Press.

Widlavsky A. (1988). *Searching for Safety. Transaction Books*. New Brunswick.

Zimmerman B., Lindberg C., Plsek P. (1998). *Edgeware: Lessons from Complexity Science for Health Care Leaders*. VHA Incorporated.

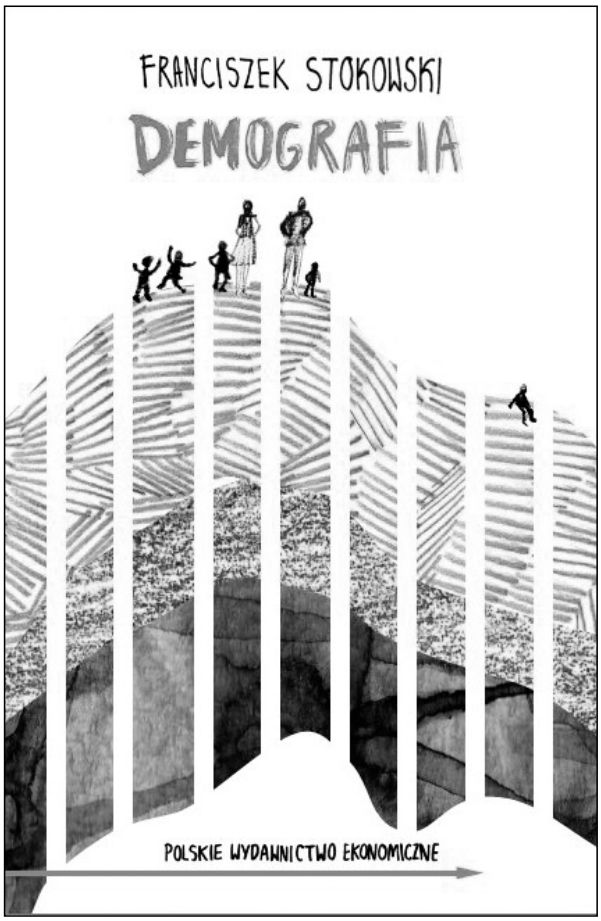
Dr hab. Artur wierczek, prof. UE

Kierownik Katedry Logistyki Ekonomicznej w Uniwersytecie Ekonomicznym w Katowicach. Jego zainteresowania badawcze obejmuj w szczególno ci problematyk zarz dzania ryzykiem, kszta›towania rezylientnych ›a cuchów dostaw i osi gania sieciowej przewagi konkurencyjnej ›a cuchów dostaw. Jednocze nie piastuje funkcj kierownika w projektach badawczych, finansowanych przez NCN, dotycz cych koordynacji sieciowej i z›o onych systemów adaptacyjnych.

Dr hab. Artur wierczek, prof. UE

Associate Professor and Chair of the Department of Supply Chain Management at the University of Economics in Katowice, Poland. His current scientific activity covers risk management, supply chain resiliency and network competitive advantage of supply chains. Dr. Swierczek also leads two ongoing research projects involving supply chains network governance and complex adaptive systems.

Polecamy



Znajomość zjawisk demograficznych współczesnego świata jest niezbędna przy podejmowaniu wszelkich decyzji o charakterze ekonomicznym i społecznym. Omawiane w podręczniku metody analizy zjawisk ludnościowych są prezentowane przy uwzględnieniu najnowszych danych liczbowych. Ich uzupełnienie danymi historycznymi pozwoliło wskazać i scharakteryzować występujące tendencje zmian w czasie. W książce dużo uwagi poświęcono zróżnicowaniu w przestrzennym kształtowaniu się zjawisk demograficznych zarówno w kraju, jak i w ujęciu międzynarodowym. Uwzględniono także ocenę prawidłowości w strukturach poszczególnych zjawisk ludnościowych.

Książka jest adresowana do studentów wyższych uczelni na kierunkach ekonomicznych i społecznych, a także wydziałów socjologii i geografii.

Księgarnia internetowa: www.pwe.com.pl