

Waldemar Rzońca, Marian W. Brol

Politechnika Wroclawska

KOEWOLOCJA W SYSTEMACH GOSPODARCZYCH – WYBRANE PROBLEMY

1. Pojęcie koewolucji w systemach gospodarczych

Pojęcie „koewolucja” wywodzi się z nauk biologicznych i oznacza sukcesywne zmiany zachodzące między dwoma lub większą liczbą ekologicznie od siebie zależnych gatunków, w wyniku czego z czasem dochodzi do wzajemnego powiązania ewolucyjnych trajektorii tych gatunków. Ze względu na to, że gatunki te adaptują się do swojego otoczenia, adaptują się także do siebie nawzajem [Eisenhardt, Galunic 2000, s. 92]. Według internetowej encyklopedii Wikipedia, koewolucja to „współzależna ewolucja dwóch lub większej liczby gatunków, z których w każdym zachodzi stopniowe dostosowanie do pozostałych, na zasadzie pewnego rodzaju sprzężenia zwrotnego” [Koewolucja 2005, s. 1]. W naukach o organizacji i zarządzaniu pojęcie koewolucja pojawiło się pod koniec XX w. W latach dziewięćdziesiątych spojrzenie koewolucyjne, lub inaczej – perspektywę koewolucji, zaczęto stosować do badania i wyjaśniania przyczyn oraz zakresu zmian ewolucyjnych zachodzących w organizacjach gospodarczych i ich otoczeniu. Przyczyny zainteresowania koewolucją ze strony nauk o organizacji i zarządzaniu A.Y. Levin oraz H.W. Volberda uzasadniają następująco [Lewin, Volberda 1999, s. 527]: „Organizacje nieustannie wpływają na swoje otoczenie, a otoczenie organizacyjne złożone głównie z innych organizacji – wpływa z kolei na te organizacje. Wynikiem tych powtarzających się interakcji są wzajemne zależności oraz cykliczna przyczynowość; każda firma wpływa na inną, a z drugiej strony – jest pod wpływem zachowania tej innej”. W tej samej pracy wspomniani autorzy formułują – na podstawie opinii innych autorów – następujący wniosek: „Organizacje oraz ich części po prostu nie ewoluują. Koewoluują one ze sobą oraz ze zmieniającym się otoczeniem” [Lewin, Volberda 1999, s. 527].

2. Klasyfikacja koewolucji

W literaturze przedmiotu rozróżnia się dwa główne poziomy występowania koewolucji: poziom mikro, rozumiany jako poziom wewnątrzorganizacyjny (wewnątrz jednej organizacji), oraz poziom makro, obejmujący zarówno relacje międzyorganizacyjne, jak i relacje między organizacjami i ich otoczeniem ([McKelvey 1997]; [McKelvey 2002] za: [Tivnan 2005]). W pierwszym przypadku mówi się o mikrokoewolucji, w drugim natomiast o makrokoewolucji. Mikrokoewolucja obejmuje wzajemnie od siebie zależne zmiany ewolucyjne następujących elementów danej organizacji: jej wewnętrznych zasobów (*intrafirm resources*), potencjału dynamicznego (*dynamic capabilities*) oraz kompetencji (*competencies*) [Lewin, Volberda 1999]. Głównym motorem mikrokoewolucji jest konkurencja panująca wewnątrz danej organizacji. Najbardziej jest ona widoczna w organizacjach wieloddziałowych (*multidivisional firms*), a szczególnie wielobiznesowych (*multibusiness firms*), w których to poszczególne oddziały konkurują między sobą o ograniczone, wspólne zasoby danej organizacji. Zdaniem niektórych autorów, korporacje wielobiznesowe są „koewoluującymi ekosystemami” (por. [Eisenhardt, Galunic 2000, s. 92]. W literaturze przedmiotu problematyce mikrokoewolucji poświęcono dotychczas stosunkowo niewiele uwagi (najczęściej stwierdza się jedynie fakt jej istnienia). Jednym z nielicznych wyjątków jest praca [Eisenhardt, Galunic 2000], traktująca o problemach mikrokoewolucji w organizacjach wielobiznesowych działających w warunkach nowej gospodarki. Jej autorzy skupili uwagę na takich postawach (zachowaniach) menedżerskich, które są wskazane, a nawet niezbędne, do osiągnięcia pozytywnych skutków mikrokoewolucji z punktu widzenia interesów całej wielobiznesowej organizacji¹. Podstawą do sformułowania wniosków przez Eisenhardta oraz Galunicę były przeprowadzone przez nich dziesięcioletnie badania nad określeniem skutecznych strategii² dla tych korporacji, które działają w silnie konkurencyjnych, szybko rozwijających się obszarach biznesu.

Drugi ze wspomnianych rodzajów koewolucji – makrokoewolucja – obejmuje wzajemnie od siebie zależne zmiany ewolucyjne zachodzące w systemie utworzonym zarówno przez rozpatrywane organizacje (system ekologiczny organizacji), jak i przez szeroko rozumiane otoczenie tych organizacji. Zdaniem Lewina oraz Volberdy [Lewin, Volberda 1999, s. 526]: „Koewolucja zakłada, że zmiany mogą się pojawić we wszystkich wzajemnie na siebie oddziałujących populacjach organizacji. Zmiany te mogą być napełdane przez bezpośrednie interakcje, a także przez sprzężenia zwrotne z resztą systemu”.

Znaczna część publikacji z zakresu makrokoewolucji zajmuje się cząstkowym badaniem tej problematyki, zawężonym do systemu ekologicznego organizacji lub jego części (wybranej populacji przedsiębiorstw), pomijając szersze otoczenie. Stosując to podejście, można wyróżnić następujące systemy makrokoewolucyjne [Lewin, Volberda 1999, s. 526]:

¹ Organizacje wielobiznesowe, w których menedżerowie prezentują takie postawy, autorzy wspomnianej pracy nazywają *organizacjami koewoluującymi*.

² Pojęcie „skuteczna strategia” jest tutaj rozumiane jako strategia umożliwiająca danej korporacji odniesienie sukcesu gospodarczego.

1. Makrokoewolucyjne systemy konkurencyjne:
 - Systemy czysto konkurencyjne, zwane także systemami superkonkurencyjnymi. Są to takie systemy, w których zwiększenie kondycji finansowo-ekonomicznej jednego przedsiębiorstwa przyczynia się do osłabienia kondycji rywala (innego przedsiębiorstwa).
 - Systemy częściowo konkurencyjne, w których przedsiębiorstwa użytkują wspólnie jedynie część zasobów.
 - Systemy synergiczne, czyli takie, w których zwiększenie kondycji finansowo-ekonomicznej jednego przedsiębiorstwa przyczynia się do zwiększenia kondycji rywala.
 - Systemy niezależne, w których zmiana kondycji finansowo-ekonomicznej jednego przedsiębiorstwa nie ma wpływu na kondycję rywala.
2. Makrokoewolucyjne systemy kooperacyjne, utworzone przez organizacje pozostające w sojuszu kooperacyjnym.

Inny podział systemów makrokoewolucyjnych zaproponowano w pracy ([Baum, Singh 1994] za: [Lewin, Volberda 1999]):

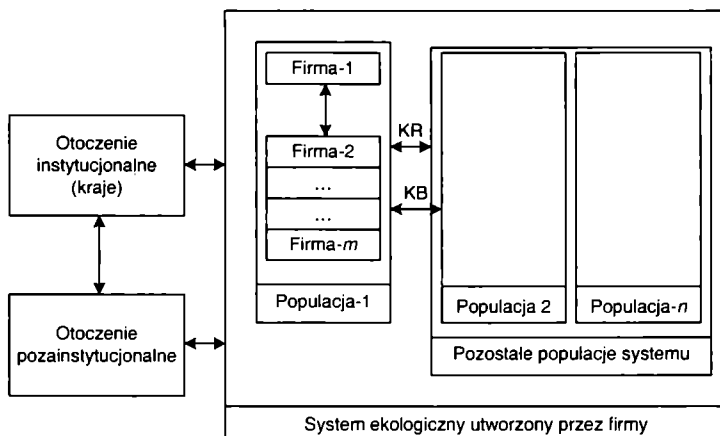
1. Koewolucja bezpośrednia, w której jedna populacja organizacji ewoluuje wraz z ewolucją innej populacji (jako reakcja na tę ewolucję).
2. Koewolucja rozproszona. W tym przypadku jedna lub więcej populacji organizacji ewoluuje w odpowiedzi na zmiany ewolucyjne w kilku innych populacjach (w większej liczbie populacji) należących do danego systemu ekologicznego organizacji.

W dalszej części pracy rozważania zostaną ograniczone do systemów makrokoewolucyjnych.

3. Wybrane modele systemów makrokoewolucyjnych

Najbardziej kompleksowy model koewolucji występującej w systemach gospodarczych zaproponowali A.Y. Lewin, C.P. Long oraz T.N. Carroll w pracy [Lewin, Long, Carroll 1999]. Ich zdaniem, strategiczne oraz organizacyjne zmiany adaptacyjne zachodzące w firmie³ koewoluują ze zmianami w populacji, do której ona należy (obszar biznesowy, przemysł) oraz ze zmianami w otoczeniu tej firmy. W konsekwencji swoim modelem objęli oni zarówno firmę, obszar biznesowy (przemysł), w którym ona działa, jak i jej otoczenie, które podzielili na instytucjonalne (*institutional environment*) i pozainstytucjonalne (*extra institutional environment*). Zdaniem wspomnianych autorów, otoczenie instytucjonalne stanowią państwa, a jego głównymi elementami, które wpływają na proces koewolucji, są systemy edukacyjne, stosunki pracy, systemy zarządzania korporacyjnego oraz rynki kapitałowe. Wszystkie te elementy wynikają z historii danego państwa, jego kultury oraz przyjętego systemu wartości. Z kolei głównymi elementami otoczenia pozainstytucjonalnego są: demografia, ruchy społeczne, postęp technologiczny, globalne wzajemne zależności oraz logika menedżerska. Ideę modelu zaproponowanego przez Lewina, Longa oraz Carrola przedstawia rys. 1.

³ Określenie „firma” jest w dalszej części pracy używane zamiennie z określeniami „przedsiębiorstwo” oraz „organizacja”



↔ koewolucja; KB – koewolucja bezpośrednia; KR – koewolucja rozproszona

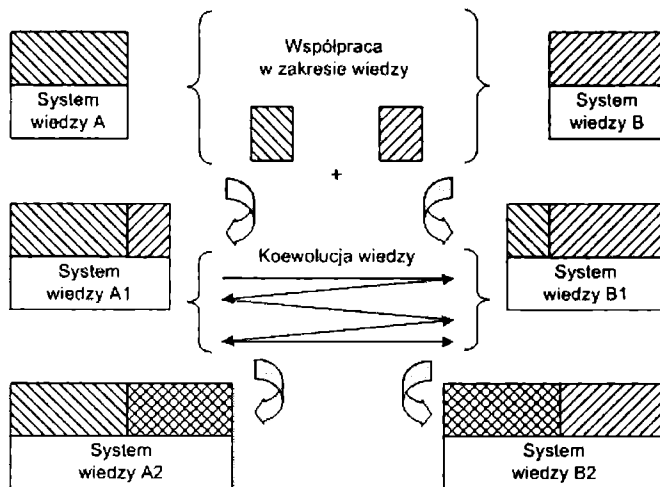
Rys. 1. Koewolucja firmy, systemu ekologicznego firm, otoczenia instytucjonalnego oraz pozainstytucjonalnego

Źródło: opracowanie własne na podstawie: [Lewin, Long, Carroll 1999; Volberda, Lewin 2003].

Model Lewina, Longa oraz Carrolla stał się punktem wyjścia do opracowania kilku innych modeli makrokoewolucyjnych. Należą do nich m.in. model koewolucji między organizacjami sektora prywatnego oraz organizacjami sektora publicznego, funkcjonującymi w warunkach szybko zmieniającego się otoczenia [Philipidou, Soederquist, Prastacos 2002] oraz model koewolucji firmy działającej w warunkach gospodarki znajdującej się w okresie transformacji [Chen, Toyama 2006]. Wśród innych modeli odwzorowujących zjawisko makrokoewolucji, a w nieco mniejszym stopniu odwołujących się do modelu Lewina, Longa oraz Carrolla, na uwagę zasługuje model koewolucji wiedzy między organizacjami działającymi w branży technologicznej, opracowany przez Fanga oraz Wu [Fang, Wu 2006]. Ideę koewolucji dwóch systemów wiedzy, będącej konsekwencją współpracy między różnymi organizacjami, przedstawia rys. 2, natomiast konceptualny model Fanga i Wu ilustruje rys. 3.

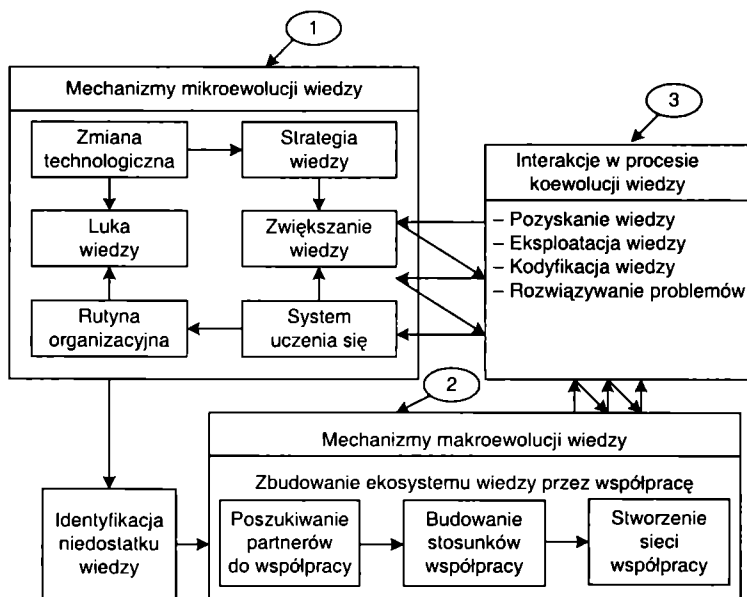
W swoim modelu (rys. 3) autorzy wyróżnili dwa mechanizmy ewolucji wiedzy: mechanizm mikroewolucyjny (wewnątrzorganizacyjny), oznaczony numerem 1, oraz makroewolucyjny (międzyorganizacyjny), oznaczony numerem 2. Obydwa te mechanizmy sprzężone są interakcjami koewolucyjnymi (na rysunku oznaczono je numerem 3). Bodźcem do zainicjowania ewolucji wiedzy w skali mikro jest – zdaniem Fanga i Wu – luka wiedzy, która pojawia się pomiędzy nową wiedzą, wynikającą ze zmian technologicznych dokonujących się w danym obszarze biznesu, a wiedzą istniejącą w przedsiębiorstwie, ucieleśnioną w jego rutynach. Aby zlikwidować tę lukę, przedsiębiorstwo opracowuje stosowną strategię. Poprzez zwiększenie wydatków na prace badawczo-rozwojowe oraz pozyskanie odpowiednio wykształconego i doświadczonego personelu zwiększa ono zasób posiadanej wiedzy. Dzięki odpowiedniemu systemowi uczenia się (nabywania i rozpo-

wszechniaenia w organizacji nowej wiedzy) przedsiębiorstwo jest w stanie opracować i opracowuje nowe rutyny dostosowane do aktualnych wymagań technologicznych. W ten sposób luka wiedzy, która powstała w organizacji wskutek zmian technologicznych zaistniałych w jej otoczeniu, zostaje zlikwidowana.



Rys. 2. Idea koewolucji systemów wiedzy

Źródło: [Fang, Wu 2006].



Rys. 3. Konceptualny model koewolucji wiedzy między organizacjami

Źródło: [Fang, Wu 2006].

Likwidacja takiej luki w dynamicznie rozwijającym się środowisku nie jest możliwa, zdaniem Fanga i Wu, bez stworzenia i utrzymywania przez zainteresowaną organizację określonego ekosystemu wiedzy. Bez niego próba „zaimportowania” nowej wiedzy od innych organizacji jest nieskuteczna. Etapy budowy takiego ekosystemu przedstawiono w dolnej części rys. 3. Poza etapem wstępnym (zidentyfikowania niedostatku wiedzy) należą do nich: poszukiwanie partnerów do współpracy, budowanie odpowiednich stosunków współpracy oraz stworzenie sieci współpracy. Do interakcji, które zachodzą w procesie koewolucji wiedzy między współpracującymi organizacjami, Fang i Wu zaliczają (rys. 3, symbol nr 3): pozyskiwanie wiedzy, eksploatację wiedzy, jej kodyfikację, a także rozwiązywanie problemów.

Opisany wyżej konceptualny model opracowany przez Fanga i Wu został przez nich wykorzystany w badaniach dotyczących koewolucji wiedzy między głównym tajwańskim producentem półprzewodników i jego kooperantami. Na zakończenie warto wspomnieć o jeszcze jednym konceptualnym modelu systemu makrokoewolucyjnego, który został zweryfikowany w badaniach empirycznych. Jest to model opracowany przez T.L. Schroetera [Von Schroeter 2004], odwzorowujący zjawisko koewolucji występujące między formą organizacyjną podmiotu gospodarczego a portfelem sojuszy kooperacyjnych, w których ten podmiot aktualnie uczestniczy. Model zweryfikowano na próbie przedsiębiorstw stosujących nowe technologie telekomunikacyjne (mobilny Internet).

4. Uwagi końcowe

W praktyce gospodarczej oprócz zmian rewolucyjnych oraz ewolucyjnych występują także zmiany koewolucyjne. Specjaliści z zakresu organizacji i zarządzania zainteresowali się nimi pod koniec XX w., a zwłaszcza w drugiej połowie lat dziewięćdziesiątych ubiegłego stulecia. Koewolucję dostrzeżono zarówno wewnątrz organizacji (mikrokoewolucja), jak i w układzie obejmującym całe populacje organizacji i ich otoczenie (makrokoewolucja). Opracowane dotychczas modele systemów koewolucyjnych dotyczą głównie zjawisk w skali makro. Są to na ogół modele o charakterze konceptualnym i tylko nieliczne zostały zweryfikowane w badaniach empirycznych. Badania empiryczne prowadzi się najczęściej w tych obszarach biznesowych, w których tempo zmian jest największe (telekomunikacja, elektronika). Taki wybór bowiem stwarza szansę na uchwycenie zmian koewolucyjnych w stosunkowo krótkim czasie.

Literatura

- Baum J., Singh J. (1994), *Evolutionary Dynamics of Organizations*, Oxford University Press.
- Chen D.C., Toyama R. (2006), *The Catch up of Latercomer Firms in the Transition Economy: the Coevolutionary Perspective*, Paper presented at The Third Annual JIBS/AIB Paper development Workshop, 23-26 June 2006, Beijing, China,
- Eisenhardt K.M., Galunic D.C. (2000), *Coevolving: at Last a Way to Make Synergies Work*, „Harvard Business Review”, January-February.

- Fang L., Wu S. (2006), *Accelerating Innovation through Knowledge Co-evolution: A Case Study in the Taiwan Semiconductor Industry*, „International Journal of Technology Management”, vol. 33, nr 2/3.
- Koewolucja (2005), <http://pl.wikipedia.org/wiki/Koewolucja>, 07.04.06.
- Lewin A.Y., Long C.P., Carroll T.N. (1999), *The Coevolution of New Organizational Forms*, „Organization Science”, vol. 10, nr 5.
- Lewin A.Y., Volberda H.W. (1999), *Prolegomena on Coevolution: a Framework for Research on Strategy and New Organizational Form*, „Organization Science”, vol. 10, nr 5.
- McKelvey B. (1997), *Quasi-natural Organization Science*, „Organization Science”, vol. 8, nr 4.
- McKelvey B. (2002), *Managing Coevolutionary Dynamics*, Paper presented at 18th EGOS Conference, Barcelona, Spain.
- Philippidou S., Soederquist K.E., Prastacos G.P. (2002), *Exploring the Organization-environment Link: Change As Coevolution*, Paper presented at the Second European Academy of Management Conference, 10-12 May 2002.
- Tivnan B.F. (2005), *Coevolutionary Dynamics and Agent-based Models in Organization Science*, [w:] *Proceedings of the 2005 Winter Simulation Conference*, red. M.E. Kuhl, N.M. Steiger, F.B. Armstrong, J.A. Joines.
- Volberda H.W., Lewin A.Y. (2003), *Co-evolutionary Dynamics within and between Firms: from Evolution to Co-evolution*, „Journal of Management Studies”, 40:8, December.
- Von Schroeter T.L. (2004), *Coevolution of Alliance Portfolio and Organization of New Technology-based Firms: A Case Study of the Mobile Internet Industry*, Dissertation zur Erlangung des akademischen Grades doctor rerum politicarum, Otto Friedrich Universitaet Bamberg.

COEVOLUTION IN ECONOMIC SYSTEMS – CHOSEN PROBLEMS

Summary

In the paper attention was paid to the phenomenon of co-evolution in economic systems. The co-evolution in micro-scale as well as in macro-scale are characterized and the classification of macro-co-evolutionary systems is presented. Moreover chosen conceptual models of co-evolution are described.