

Elżbieta MAŚLAK*

Paradygmat ekonomii ewolucyjnej

Artykuł stanowi próbę syntetycznej prezentacji warsztatu badawczego, głównych założeń oraz koncepcji ekonomii ewolucyjnej, dziedziny młodej, lecz cieszącej się sporym zainteresowaniem ekonomistów teoretyków. Intencją autorki jest przybliżenie czytelnikowi tego wciąż mało obecnego w krajowej literaturze nurtu, wskazanie możliwości jego zastosowań oraz perspektyw jakie otwiera on dla badań procesów transformacji ustrojowej. Osobną kwestią jest zbadanie tej teorii pod kątem jej relacji względem ekonomii neoklasycznej. Ograniczenia spowodowane rozmiarami artykułu i duża rozpiętość problematyki zmuszają do zasygnalizowania jedynie pewnych kwestii oraz pominięcia innych, drobniejszych.

Geneza ekonomii ewolucyjnej

Ekonomia ewolucyjna jest kierunkiem, który powstał w rezultacie zainteresowania badaczy procesami zachodzącymi w otaczającym świecie zjawisk fizycznych i przyrodniczych. Spopularyzowanie pojęcia „ewolucja” przypisuje się powszechnie C. Darwinowi i jego teorii naturalnego doboru, chociaż termin ten używany był jeszcze przed Darwinem i nie zawsze w odniesieniu do zjawisk biologicznych¹. Encyklopedyczne pojęcie ewolucji kładzie nacisk na sukcesywne zmiany ilościowe przechodzące w ogólnym rozrachunku w zmiany jakościowe. Jest to proces ciągłych zmian przebiegających w określonym kierunku bądź też proces rozwoju, polegający na przechodzeniu do form bardziej złożonych i skomplikowanych, do stanów coraz doskonalszych i wyższych, bliski w swej istocie procesowi postępu. W teoriach ekonomicznych elementy ewolucyjne pojawiły się już w XVII wieku i przybierały rozmaite formy, których cechą wspólną było podkreślanie dynamicznego charakteru procesów gospodarczych. Efektem takiej różnorodności jest brak jednoznacznego określenia przedmiotu i zakresu ekonomii ewolucyjnej w literaturze ekonomicznej. Możliwe jest jednak wyróżnienie pewnych grup podejść badawczych noszących charakter ewolucyjny²:

* Autorka jest doktorantką Akademii Ekonomicznej w Poznaniu.

¹ W rzeczywistości do upowszechnienia tej idei na gruncie nauk społecznych przyczynił się H. Spencer na kilka lat przed publikacją dzieła C. Darwina. W swoich *First Principles* z 1893 r. definiuje on ewolucję jako „zmianę od mniej spójnej formy w kierunku formy bardziej spójnej związanej z rozpraszaniem ruchu oraz integracją materii. Jest to uniwersalny proces, w wyniku którego byty indywidualnie i zbiorowo przechodzą na wyższe stadia swojego istnienia” [*Herbert Spencer...* 1971, s. 73].

² Dla retrospektywnego przeglądu koncepcji ewolucyjnych w ekonomii patrz: W. Kwaśnicki 1996.

- Ewolucja w sensie historycznego dynamicznego procesu rozwoju społeczeństwa. Ewolucja jest tu pojmowana zgodnie z etymologią słowa i oznacza ruch do przodu, a więc rodzaj postępu. Do tego nurtu można zaliczyć prace K. Marksa oraz, w pewnym stopniu, J.A. Schumpetera.
- Ewolucjonizm w rozumieniu poszukiwania wyjaśnień zjawisk gospodarczych przy użyciu analogii z obszaru biologii. Taki podejście reprezentowali D. Hume, A. Smith, A. Marshall.
- Rozumienie ewolucji jako procesu wyłaniania się pewnego zorganizowanego porządku w społeczeństwie (H. Spencer, F.A. Hayek).
- Nurt ekonomii instytucjonalnej zapoczątkowany przez T. Veblena nosi również miano ekonomii ewolucyjnej, jako powstałej w wyniku inspiracji teorią C. Darwina (T. Veblen, O.E. Williamson, R.H. Coase).
- Niektóre sposoby matematycznego ewolucyjnego modelowania procesów gospodarczych, należą do nich algorytmy ewolucyjne, metody symulacji, modele z zakresu teorii gier.
- Teorie analizy dynamicznych procesów wywoływanych przez innowacje zapoczątkowane przez J.A. Schumpetera a przeniesione w XX w. na grunt ekonomii branży (A.A. Alchian, S.G. Winter, R.R. Nelson, H.A. Simon).

Rozważania zostaną poświęcone temu ostatniemu kierunkowi, którego początek przypada na lata 50., kiedy to A.A. Alchian po raz pierwszy zaproponował wykorzystanie idei doboru naturalnego w teorii firmy. W swoim artykule *Uncertainty, Evolution and Economic Theory* [1950] dowodził, iż w gospodarce zachodzą procesy konkurencyjne oparte na mechanizmie selekcji darwinowskiego typu. Warunkiem przetrwania przedsiębiorstw jest zrealizowanie pozytywnego zysku, który wynika nie tylko z racjonalnego gospodarowania, ale może być również dziełem przypadku. W procesie selekcji biorą udział dwa mechanizmy: przypadek oraz zdolność adaptacji do środowiska. Klasyczna adaptacja jest wyjaśniana na zasadzie darwinowskiego paradygmatu, tu podaje A.A. Alchian przykład podróżnych jadących w jedną stronę. Dotrzeć do celu mogą tylko ci, którzy natrafiają na swej drodze na stacje benzynowe, ale wiedzę na temat dróg posiada jedynie ekonomista-obszernik. Osiągnięcie celu jest tutaj sprawą przypadku, a w następnych próbach podróżni mogą skorygować swoje drogi. Opisany mechanizm adaptacji opiera się na tym, że środowisko faworyzuje te jednostki, których zachowanie okazało się właściwe, choćby nawet w następstwie czynników losowych. W następnych etapach zachodzą procesy przystosowywania się do środowiska realizowane poprzez imitację i innowacje na zasadzie prób i błędów. W efekcie kolejnych przybliżeń w przedsiębiorstwie ustala się stan optymalny jak gdyby przedsiębiorca świadomie maksymalizował zyski.

Podejście A.A. Alchiana zostało utrwalone na gruncie ewolucyjnej ekonomii branży przez prace S.G. Wintera i R.R. Nelsona. W swoim wspólnym dziele *An Evolutionary Theory of Economic Change* [1982] rozwijają, jak sami podkreślają [Ibid., s. 9], alternatywną do neoklasykcyjnej ewolucyjną teorię fir-

my³. Odrzucając założenia dotyczące maksymalizacji zysku, proponują oni ewolucyjny model branży, w którym mechanizm selekcji operuje na zestawie rutyn, odpowiedniku biologicznych genów, którymi są wzorce zachowań firm dla różnych rodzajów działalności (np. procedury obiegu informacji). Selekcja ze względu na wzorce nie musi owocować wyborem firm maksymalizujących zysk. Ich teoria w dużym stopniu zajmuje się kwestią dynamicznej konkurencji w duchu schumpeterowskim, opartej na idei postępu technologicznego napędzanego przez innowacje lub imitacje. Firmy w celu zwiększenia zysku „poszukują”⁴ nowych technik w celu dokonania innowacji lub imitacji i zmodyfikowania w ten sposób swoich zestawów rutyn. Ewolucyjna dynamika oznacza proces, w którym w miarę upływu czasu zmieniają się wzorce zachowania firmy, przy czym [Ibid., s. 19] „stan branży w każdym okresie nosi w sobie źródła jej stanu w okresie następnym”. Jest to zasada tzw. ścieżki rozwojowej (*path dependence*). Procesy dynamiki, w którym stan układu w bieżącym okresie jest zdeterminowany przez jego stan w okresie poprzednim, analizowane są przy pomocy koncepcji łańcucha Markowa. Ewolucyjny model gospodarczy zawiera następujące mechanizmy:

- Dobór naturalny. Indywidualne przedsiębiorstwa stanowią odpowiednik organizmów, branże odpowiadają darwinowskim populacjom, zyskowność jest miarą stopnia przystosowania, rutyny odpowiadają genom, a celem osobników (firm) jest przetrwanie [R.R. Nelson, S.G. Winter 1982]. Selekcja nie zawsze odbywa się w duchu darwinowskim, niektórzy badacze wzorują się na teorii J.B. Lamarcka, analizując powstawanie nowych zachowań pod wpływem zmienności środowiska oraz dziedziczenie tychże [Ibid.]. Również idea przetrwania najbardziej przystosowanego (*survival of the fittest*) bywa poddawana krytyce przez zwolenników tzw. panglossianizmu⁵ (*panglossianism*) czy panadapcjonizmu⁶ (*panadaptionism*). Mechanizmem zbliżonym do idei doboru naturalnego jest uczenie przystosowawcze (*adaptive learning*), które wywołuje zmiany na poziomie jednostek [J.J. Vromen 1995].
- Mutacje, których odpowiednikiem w organizacjach są innowacje.
- Replikacje, czyli procesy rozpowszechniania się określonych wzorców zachowań.

³ Z poglądem o alternatywnym charakterze tej teorii w odniesieniu do ekonomii neoklasycznej polemizują liczni badacze [The Elgar Companion... 1994, cz. II, s. 382], [J.J. Vromen 1995, s. 66], [G.M. Hodgson 1994].

⁴ Jest to tzw. „poszukiwanie lokalne” w tym sensie, że firmy poszukują technik zbliżonych do aktualnie wykorzystywanych [R.R. Nelson, S.G. Winter 1982, s. 211].

⁵ Pojęcie to wywodzi się od wolterowskiego bohatera, doktora Panglossa z powieści *Kandyd*, który utrzymywał, iż samo istnienie jakiejś cechy czy rzeczy jest wystarczającym dowodem na to, że jest ona optymalna. Z tego punktu widzenia pojęcie „przetrwania najbardziej przystosowanego” stanowi tautologię i nie ma żadnej wartości empirycznej. Na tej zasadzie próbowano wykazywać zasadność założeń neoklasycznych o maksymalizacji zysku, skoro bowiem firmy istnieją na rynku, to znaczy, że ich zyski były największe z możliwych. Drugim z aspektów podejścia panglossiańskiego jest utrzymywanie, że system kapitalistyczny, jako przeważający, jest w swej istocie najbardziej efektywnym (D. North, O.E. Williamson).

⁶ Pogląd, że wszystko, co istnieje jest w doskonały sposób dostosowane do środowiska.

Jeśli chodzi o przedmiot zainteresowania, to w chwili obecnej można wyróżnić w literaturze trzy grupy zagadnień: ewolucja branż, ewolucja instytucji społecznych oraz ewolucja form organizacyjnych [*Evolutionary and Neo-Schumpeterian...* 1994].

Wśród głównych cech paradygmatu ewolucyjnego należy wymienić⁷:

1. Uchylenie neoklasycznych założeń o racjonalności i maksymalizacji zysku firm na rzecz ograniczonej racjonalności i zachowania satysfakcjonującego (*satisficing*).
2. Odejście od koncepcji przedsiębiorstwa jako „czarnej skrzynki”.
3. Dopuszczenie funkcjonalnego charakteru wyjaśniania.
4. Przyjęcie założenia o rutynowym działaniu jednostek przy podejmowaniu prostych decyzji.
5. Historyczny charakter analiz gospodarczych.
6. Przesunięcie centrum zainteresowania z badań stanów równowagi na badania procesów zmian wywoływanych przez czynniki endogeniczne, czyli innowacje.
7. Podkreślanie roli innowacji technicznych w procesach zmian [*Technical Change...* 1988].
8. Wykorzystywanie analogii z darwinowskiej teorii doboru naturalnego [R.R. Nelson, S.G. Winter 1982].

W dalszej części artykułu zostaną pokrótce scharakteryzowane główne założenia i koncepcje ekonomii ewolucyjnej.

Spór o neoklasyczne założenia behawioralne

W modelach ewolucyjnych niejednokrotnie *explicite* odrzuca się neoklasyczne założenia o pełnej racjonalności i maksymalizacji zysku [R.R. Nelson, S.G. Winter 1982, s. 66-71]. Odrzucenie koncepcji pełnej racjonalności jest cechą wspólną wielu współczesnych teorii związanych z nurtem behawioralnym. Twierdzi się, iż zachowaniem jednostki kieruje tak wiele różnych motywów, że nie jest możliwe pełne i ogólne ich określenie. H.A. Simon [1945] jako pierwszy wprowadził pojęcie „ograniczonej racjonalności” dla określenia zachowania jednostki w warunkach, gdy z powodu braku pełnej informacji nie jest ona w stanie dokonywać racjonalnych wyborów opartych na kalkulacji. Pojęcie maksymalizacji zysku z kolei zostało poddane krytyce jako założenie nierealistyczne i zastąpione pojęciem „poszukiwania zysków” lub „działania w celu osiągnięcia zysku”. Zyski stanowią motywację dla działań przedsiębiorstw, lecz same działania nie polegają, jak w teorii neoklasycznej, na wyborze spośród dobrze określonych alternatyw. W branży istnieje tendencja do wypierania mniej zyskowych firm przez firmy bardziej efektywne w myśl mechanizmu doboru naturalnego.

⁷ Por. G.M. Hodgson 1994.

Obrony założeń o maksymalizacji zysku podjął się A.A. Alchian [1950], który argumentował, że choć przedsiębiorca nie jest w stanie świadomie maksymalizować zysków, gdyż działa w warunkach niedostatecznej informacji i nie jest w stanie określić swego położenia na krzywych kosztów i przychodów, to jednak w efekcie swoich działań osiąga pozycję optymalną, jak gdyby dokonywał maksymalizacji. Określa on poziom produkcji metodą kolejnych prób i przybliżeń. Brak tu natomiast miejsca na świadome decyzje przedsiębiorcy. Zachowanie maksymalizujące nie jest więc rozpatrywane w kategoriach celów, lecz stanowi efekt procesu ewolucyjnego, w wyniku którego tylko najbardziej efektywne przedsiębiorstwa są w stanie obronić się na rynku.

Neoklasyczne założenia o maksymalizacji zysku były następnie broniące przez S. Enke [1951] i M. Friedmana [1959]. S. Enke [1951] argumentuje, że w warunkach silnej konkurencji wszystkie firmy, z wyjątkiem maksymalizujących zysk, ulegają eliminacji z rynku. Tak więc, w długim okresie przetrwać mogą tylko przedsiębiorstwa realizujące maksymalne zyski – czy to wskutek umiejętnego gospodarowania, czy też przypadku. Chociaż nie jest możliwe przewidywanie przyszłych zachowań przedsiębiorstwa w krótkim okresie, to w długookresowej analizie możliwe jest założenie, że przedsiębiorstwo będzie się zachowywało „jak gdyby” maksymalizowało zyski [Ibid., s. 567].

M. Friedman [1959] z kolei dowodzi, że przedsiębiorca nie musi dokonywać skomplikowanych obliczeń dla określenia optymalnej wielkości produkcji, gdyż kieruje się wypracowaną przez lata praktyki rutyną. Podaje tu za przykład gracza w bilard, który trafia do celu działając w sposób instynktowny i rutynowy.

W świetle tych poglądów wydaje się, iż odrzucenie neoklasycznych założeń polega jedynie na negacji otwartego ich sformułowania, natomiast efekty procesów konkurencyjnych są zbieżne z rezultatami, które osiągnięto w świecie, w którym przedsiębiorcy maksymalizowaliby swoje zyski.

Założenia epistemologiczne

W zakresie poznawania zjawisk gospodarczych ekonomia ewolucyjna wypracowała własny oryginalny warsztat badawczy, w ramach którego przyjmuje się następujące postulaty:

1. Dopuszczenie wyjaśniania funkcjonalnego.
2. Założenie o działaniu rutynowym i uczynienie rutyn jednym z głównych przedmiotów analizy.
3. Procesy konkurencyjne ujmowane są jako procesy poszukiwania nowych rutyn.
4. Podkreślenie istnienia wiedzy organizacyjnej, nieredukowalnej do poziomu jednostek oraz nierozłącznie związanej z daną organizacją.

Wyjaśnianie funkcjonalne. W analizowaniu procesów ewolucji istotną rolę odgrywa wyjaśnianie funkcjonalne (czasami utożsamiane z wyjaśnianiem teleologicznym, czyli celowym). Stosowane jest ono w takich dziedzinach, jak bio-

logia, socjologia oraz nauki humanistyczne i społeczne, i w najprostszej formie polega na wskazaniu jednej lub wielu funkcji, jakie pewien element spełnia w zachowaniu lub realizacji pewnych cech systemu albo też na opisanie roli elementu ze względu na realizację danego celu [E. Nagel 1970, s. 30]. Klasycznym przykładem wyjaśniania funkcjonalnego w biologii jest wytłumaczenie istnienia serca u kręgowców poprzez pokazanie jego funkcji, którą jest utrzymywanie krążenia krwi w organizmie [J.J. Vromen 1995, s. 90]. Funkcjonalizm może się odnosić do pewnego określonego stanu czy zjawiska, może jednak również dotyczyć zjawiska powszechnego we wszystkich analogicznych systemach (przykład serca u kręgowców) [E. Nagel 1970, s. 30].

Wyjaśnianie poprzez funkcje stanowi pewnego rodzaju odbicie lustrzane schematu wyjaśniania przyczynowo-skutkowego (kazualnego). O ile w tym drugim przypadku zjawiska są wyjaśniane poprzez ich przyczyny (które nastąpiły w przeszłości), to dla wyjaśniania teleologicznego istotne są efekty, jakie dany element czy zjawisko wywołuje. Mogłoby to prowadzić do błędnych wniosków, że wyjaśniając zdarzenia minione odwołujemy się do zdarzeń przyszłych i że w ten sposób przyszłość determinuje teraźniejszość, jednak uważa się, że przez efekty należy rozumieć jedynie te odnoszące się do chwili bieżącej [Ibid., s. 31].

O ile wyjaśnianie teleologiczne na gruncie biologii jest w dużym stopniu dopuszczalne, to jego zastosowanie w naukach społecznych spotyka się z krytyką. E. Nagel jako główną przeszkodę przedstawia trudności natury pojęciowej, wynikające z różnorodnego pojmowania słowa „funkcja”⁸. Do innych problemów należą [Ibid., s. 451]:

- Precyzyjne określenie systemu, jego elementów i ich funkcji jest w naukach społecznych często niemożliwe (np. znalezienie odpowiednika „funkcji życiowych” systemu).
- Istnieje trudność w wyjaśnieniu funkcji jakiegoś elementu podsystemu społecznego (np. rodzina) dla utrzymania społeczeństwa jako całości.
- W badaniach społeczeństwa należy pamiętać o tym, że ta sama funkcja może być realizowana przez różne instytucje w ten sposób, że jedna z nich może z powodzeniem zostać zastąpiona drugą. Trudno zatem ustalić odpowiedzialność istnienia danej instytucji dla realizowania „funkcji życiowych”.

Analiza funkcjonalna w naukach społecznych została również skrytykowana przez J. Elstera [1982] jako nie posiadająca analogii w teorii doboru naturalnego⁹. Zamiast tego proponuje on inny rodzaj wyjaśniania, a mianowicie wyjaśnianie intencjonalne. Polega ono na tym, że ludzkie zachowanie wyjaśniane jest poprzez odniesienie do jakiegoś celu, do którego jednostka dąży.

Z wyjaśnianiem funkcjonalnym poprzez dobór naturalny wiąże się ryzyko popełnienia błędu *post hoc ergo propter hoc*, spotykanego również w analizach

⁸ E. Nagel znajduje aż 6 znaczeń tego słowa [1970, s. 447].

⁹ Niemożliwe w naukach społecznych jest stworzenie jednego ogólnego schematu mechanizmu doboru naturalnego, więc dla każdej sytuacji musi być on na nowo definiowany [*The Nature of the Firm...* 1991, s. 106].

przyczynowo-skutkowych. Należy mianowicie odróżnić selekcję cech (*selection of*) od selekcji „ze względu na” (*selection for*). O ile ta pierwsza odnosi się do efektów doboru naturalnego, a więc tych cech, które zostały wybrane, to ten drugi rodzaj doboru dotyczy jego przyczyn [J.J. Vromen 1995, s. 97]. Fakt, że niektóre cechy są w systemie trwale nie oznacza jednoznacznie, że są one przedmiotem selekcji. Równie dobrze mogą one stanowić cechę uboczną. J.J. Vromen [Ibid.] podaje przykład kul o różnych kolorach, z których tylko kule o kolorze zielonym mają wielkość właściwą do przejścia przez filtr. Kolor zielony jest więc tu jedynie cechą dodatkową, towarzyszącą wielkości.

Rutyny. Zachowanie przedsiębiorstw jest w ekonomii ewolucyjnej w dużej mierze zachowaniem rutynowym. W różnych pracach wzorce decyzyjne są określane różnymi nazwami, np. mianem „nawyków” lub „zwyczajów” (*habits*) u T. Veblena¹⁰ bądź też „reguł kciuka” (*rules of thumb*) [R.M. Cyert, J.G. March 1963] oraz rutyn (*routines*) [R.R. Nelson, S.G. Winter 1982]. Koncepcja ta zawiera jeden z głównych punktów krytyki modeli neoklasycznych, w których zakłada się, że jednostki i organizacje posiadają pełną wiedzę i zrozumienie otaczającej ich rzeczywistości, i są w stanie podejmować optymalne, przemyślane decyzje. W teoriach ewolucyjnych z kolei przyjmuje się brak pełnej wiedzy oraz istotne ograniczenie czasu, jaki może być poświęcony na analizowanie każdej sytuacji decyzyjnej. Wiele czynności zatem traktowanych jest rutynowo. Standaryzacja jest tym większa, im niższy poziom w hierarchii organizacyjnej przedsiębiorstwa.

W teorii R.R. Nelsona i S.G. Wintera rutyny są odpowiednikiem biologicznych genów i dotyczą wszelkich powtarzalnych i przewidywalnych wzorców zachowań w systemie gospodarczym, obejmujących [R.R. Nelson, S.G. Winter 1982, s. 14] „od technik produkcji, poprzez procedury zatrudniania i zwalniania, zamawiania dostaw, zwiększania produkcji w warunkach wysokiego popytu, aż do strategii dotyczących inwestowania, działalności badawczo-rozwojowej, promocji oraz strategii dotyczących różnicowania produktów, oraz zagranicznych inwestycji”. R.R. Nelson i S.G. Winter wyróżniają trzy kategorie rutyn [1982, s. 16]:

- Wzorce zachowań pozwalające na podejmowanie decyzji w krótkim okresie. Dotyczą one tych zasobów przedsiębiorstwa, które nie ulegają zasadniczym zmianom w krótkich okresach.
- Rutyny rządzące zachowaniami przedsiębiorstwa w średnim okresie (tzn. takim, w którym zachodzi zmiana w czynnikach produkcji). Decyzje na tym poziomie są mniej zestandaryzowane i dotyczą zmian w technikach produkcji, rozbudowy zakładów i innych inwestycji.
- Rutyny, których zadaniem jest analiza działania i modyfikacja wzorców krótko- i średniookresowych. W obszarze tym mieści się działalność badawczo-rozwojowa, planowanie strategiczne i analizy rynkowe. Nelson i Winter określają te procesy mianem „poszukiwań” nowych zestawów rutyn.

¹⁰ Zob. *The Place of Science in Modern Civilisation*, w: T. Veblen [1919].

Rutyny pełnią w systemie kilka ważnych funkcji:

- Rola repozytoriów wiedzy. Ponieważ organizacje „zapamiętują przez ćwiczenie” (*learning by doing*), tylko powtarzanie zachowań może zapewnić przetrwanie pewnych umiejętności [R.R. Nelson, S.G. Winter 1982, s. 99].
- Rola mitygująca (*truce*). Niektóre rutyny wspierają systemy kontrolowania pracowników, ograniczają do bezpiecznych rozmiarów wewnątrzorganizacyjne konflikty oraz zapobiegają oszustwom i nadużyciom władzy.
- Funkcja celu (normy). Rutyny znajdują się pod kontrolą i w przypadku zakłóceń w ich funkcjonowaniu są one naprawiane. Wzorce zachowań podlegają procesowi replikacji, dzieje się tak w przypadku tworzenia nowych jednostek organizacyjnych, kiedy to już istniejące rutyny stanowią wzór dla nowych procedur. Te z nich, które się nie sprawdziły, zostają usunięte i zastąpione przez nowe. Rutyny w obcym przedsiębiorstwie mogą również stanowić cel dla imitacji.

Należy tu również wspomnieć o relacji pomiędzy rutynami a instytucją. Rutyny, jako wzorce postępowania przynależne grupom ludzkim, stanowią część składową instytucji. Dla członków organizacji są one nośnikiem informacji oraz pozwalają przewidzieć sposób zachowania oszczędzając w ten sposób zbędnych kalkulacji i zmniejszając niepewność. Efektem istnienia rutyn jest powstanie systemu norm i reguł, które w późniejszym czasie mogą ulec formalizacji, przekształcając się w element trwały organizacji [G. Hodgson 1989, s. 131-134].

Nieco inną rolę odrywają w instytucjach zwyczaje (*habits*). Jak mówi T. Veblen, „instytucje są rezultatem zwyczajów” [1919, s. 241] i stanowią one „efekt „ustalonych zwyczajów myślowych wspólnych dla większości ludzi” [1919, s. 239]. O ile jednak rutyny są wzorcami przynależnymi grupie, to zwyczaje dotyczą jednostek. Zależność pomiędzy nimi jest dwustronna: indywidualne nawyki wpływają na kształtowanie się rutyn i odwrotnie: ustalone już rutyny mogą wpływać na indywidualne zachowania. Zwyczaje i rutyny mogą być przenoszone z jednej instytucji do drugiej w efekcie naśladownictwa, transferu *know-how* lub rotacji pracowników.

Poszukiwanie nowych rutyn. Nowe zestawy rutyn w przedsiębiorstwach wykształcają się w wyniku działania kilku mechanizmów [W. Kwaśnicki 1994, s. 170]. Należą do nich:

- mutacje, czyli odkrywanie nowych rutyn w wyniku działalności naukowo-badawczej w firmach,
- rekombinacje, a więc wykorzystywanie i łączenie rutyn zaobserwowanych u konkurencji,
- przenoszenie rutyn z jednej firmy do drugiej np. na drodze nabywania licencji,
- przekształcanie się rutyn istniejących, lecz ukrytych, w rutyny aktywne.

Procesy poszukiwania nowych rutyn sprowadzają się więc do dwóch rodzajów aktywności: innowacji oraz imitacji rozwiązań konkurentów. Procesy te są utrudnione z kilku powodów [R.R. Nelson, S.G. Winter 1982, s. 155]:

- brak wiedzy o istniejących na rynku technologiach, które są utajniane przez konkurentów,
- utrudniona imitacja ze względów prawnych (ochrona patentami),
- niejawność technologii wynikająca z jej własności – w tym przypadku nawet imitacja przy współpracy firmy posiadającej technologię jest zadaniem skomplikowanym,
- ciągle zmieniający się stan wiedzy i techniki uniemożliwia zidentyfikowanie technologii najlepszej.

W modelowaniu ewolucyjnym te komplikacje są często przezwyćżane (bądź też ignorowane) poprzez przyjęcie ceny jako głównego parametru oraz abstrahowanie od kosztów poszukiwania. Poszukiwanie nosi następujące cechy:

- Poszukiwanie jest procesem nieodwracalnym, gdyż pociąga za sobą nabywanie nowej wiedzy.
- Poszukiwanie odbywa się w warunkach niepewności, a jego wyniki mogą być nieoczekiwane.
- Efekty poszukiwania zależą nie tylko od chęci i zaangażowania przedsiębiorstw, ale również od stanu postępu technicznego w otoczeniu (gospodarce).

Szczególnym rodzajem poszukiwania jest tzw. „poszukiwanie lokalne” polegające na tym, że firma rozważa technologie zbliżone do obecnie posiadanej [R.R. Nelson, S.G. Winter 1982, s. 211]. Jeśli przedsiębiorstwa są bardziej nastawione na imitowanie niż innowacje, to technologie wykorzystywane przez nie będą się coraz bardziej do siebie zbliżać, a procesy konkurencji staną się coraz bardziej wyrównane.

Wiedza organizacyjna. W ekonomii ewolucyjnej sporo uwagi poświęca się zagadnieniom wiedzy indywidualnej i organizacyjnej. Rolę repozytoriów wiedzy pełnią w przypadku jednostek umiejętności, natomiast w przypadku firm – rutyny [R.R. Nelson, S.G. Winter 1982]. Zrozumienie roli, jaką odgrywają umiejętności dla funkcjonowania jednostki, stanowi klucz do poznania roli rutyn w działaniu przedsiębiorstwa. Poza wiedzą jawną występuje również wiedza ukryta (*tacit knowledge*), która jest niedostępna nie tylko dla konkurencji, ale również trudna do zaobserwowania we własnym przedsiębiorstwie.

Jednostka podlegająca doborowi naturalnemu. W literaturze od początku toczy się dyskusja o tym, co jest przedmiotem doboru naturalnego. W teorii darwinowskiej jednostkami podlegającymi selekcji są pojedyncze osobniki konkurujące między sobą o rzadkie zasoby. W teorii branży trudno znaleźć jednoznaczna do tego analogię [G.M. Hodgson 1994] [*Evolutionary and Neo-Schumpeterian...* 1994]. Dla zwolenników redukcjonizmu przedmiotem doboru naturalnego są geny (rutyny). Inne koncepcje głoszą, iż dobór naturalny operuje na poziomie przedsiębiorstw (F.A. Hayek) i instytucji (T. Veblen), co z kolei pociąga za sobą konieczność przyjęcia założenia o altruizmie – jednostki ludzkie działają w celu zapewnienia organizacji racji bytu, narażając przy tym swoje osobiste interesy. Spotyka się również w literaturze pogląd o wielokrotnych poziomach doboru naturalnego. Wynika on z wizji hierarchicznego po-

rządu Wszechświata [L. von Bertalanffy 1984, s. 57], w myśl którego mechanizm naturalnej selekcji operuje jednocześnie na poziomie rutyn, organizacji i całych branż.

Istota ewolucji

Procesy ewolucji w gospodarce nie zawsze sprzyjają optymalizacji. W analizach dopuszcza się przypadki negatywnego oddziaływania dynamicznych zmian, takich jak [*The Elgar Companion...* 1994, cz. I, s. 207-208]:

- przetrwanie jednostek mniej efektywnych,
- zmniejszenie efektywności całego systemu,
- przechodzenie do form i rozwiązań mniej optymalnych.

Jedną z głównych przyczyn występowania anomalii jest istota samego procesu doboru naturalnego, który wymaga różnorodności i wielości form, a co za tym idzie, dopuszcza możliwość popełniania błędów. Innym czynnikiem utrudniającym usprawnienia jest duża zmienność otoczenia. O ile pojedyncza adaptacja może prowadzić do pomyślnych rezultatów, to nagromadzenie takich zachowań może zmienić już charakter układu i w efekcie procesy adaptacyjne dają efekty różne od zamierzonych¹¹. Argumentów zaprzeczających poglądom o optymalizującym charakterze doboru naturalnego dostarczają koncepcje tzw. ścieżki rozwojowej (*path dependence*) oraz zjawiska kumulowania się zmian (*cumulative causation*).

Ścieżka rozwojowa (*path dependence*). U podstaw tej koncepcji leży stwierdzenie, że jedynym sposobem na poznanie logiki otaczającego nas świata jest zrozumienie, w jaki sposób doszedł on do stanu obecnego [P.A. David 1985, s. 332]. W sekwencji zdarzeń opartej na ścieżce rozwoju na stan systemu w danej chwili mają wpływ wydarzenia poprzednie, w tym zarówno istniejące trendy, jak i czynniki przypadkowe. Procesy zmian mają charakter historyczny i w analizie dynamicznej uwzględniane są również zdarzenia niegospodarcze. Koncepcja ta po raz pierwszy została wprowadzona przez fizyka J. Bertranda, a następnie rozwinięta m.in. przez N. Kaldora [1978]. Znany w literaturze przykładem procesu zobrazowanego za pomocą koncepcji ścieżki rozwojowej jest historia utrwalenia się na rynku klawiatury QWERTY [P.A. David 1985]. W tym przypadku, w efekcie procesów selekcji, jako standard rynkowy zostaje przyjęte rozwiązanie suboptymalne. Klawiatura QWERTY, niegdyś zaprojektowana tak, aby zwolnić pracę typistów i zapobiec w ten sposób blokowaniu się klawiszy w ówczesnych maszynach do pisania, została potem utrwalona jako standard mimo istnienia bardziej efektywnych rozwiązań. Wyjaśnienie takiego stanu rzeczy można uzyskać tylko przez analizę historyczną procesu. O pozostaniu przy klawiaturze QWERTY zdecydowały następujące czynniki [Ibid.]:

¹¹ Np. pojedyncza firma wykorzystująca niszę rynkową czerpie z tego powodu duże korzyści, jednak po napłynięciu innych konkurentów nisza przestaje być równie atrakcyjna, jak na początku [*The Elgar Companion...* 1994, cz. I, s. 211]

- korzyści skali,
- nieodwracalność inwestycji (którą są przeszkoleni typiści),
- trudności z przekwalifikowaniem typistów.

W efekcie tego procesu system został złapany „w pułapkę” (*lock-in*) stałej ścieżki rozwoju uniemożliwiającej przyjęcie innych, bardziej efektywnych rozwiązań.

Koncepcja ścieżki rozwojowej pomaga w wyjaśnianiu powstania współczesnych struktur gospodarczych, systemów politycznych oraz struktur instytucjonalnych [D.C. North 1994]¹². Stanowi również jeden z kluczowych argumentów, iż ewolucja nie zawsze oznacza wzrost efektywności systemu oraz selekcję rozwiązań optymalnych. Dla gospodarki okresu transformacji istotne jest położenie w badaniach nacisku na historyczną analizę wyjaśnianych zjawisk.

Kumulowanie się zmian (cumulative causation). W procesie kumulowania się zmian początkowe zjawiska wywołują efekty, które z kolei stają się punktem wyjścia do kolejnych procesów, których rezultaty wywołują kolejne procesy, itd. Określenie „skumulowany” odnosi się do faktu, iż kolejne zmiany przenoszą system w tym samym kierunku co pierwsza, lecz z narastającą siłą [G. Myrdal 1963, s. 13]. Koncepcję tę w dzisiejszym rozumieniu rozwinęli G. Myrdal [1963] i N. Kaldor [1978] jako podejście alternatywne do neoklasycznej teorii równowagi i którego istotę stanowi brak stabilności w systemie.

Koncepcja „kumulowania się zmian” w analizach ewolucyjnych przesuwają centrum zainteresowania z badań punktu równowagi na zjawiska zmian gospodarczych wywoływanych przez czynniki endogeniczne [G. Myrdal 1963]. Zmiany gospodarcze w dłuższym okresie wywołują zmiany w sferze instytucjonalnej i politycznej, prowadząc do różnicowań pomiędzy gospodarkami poszczególnych krajów. Do głównych cech odróżniających koncepcję „kumulowania się zmian” od teorii neoklasycznej należą [The Elgar Companion... 1994, cz. I, s. 120]:

- Czynniki wywołujące zmiany mają charakter endogeniczny, dotyczyć mogą również zdolności produkcyjnych i indywidualnych preferencji,
- Odrzucone jest założenie o pełnej racjonalności,
- Brak dokładnej wiedzy o czynnikach zewnętrznych,
- Powiązanie sfery społecznej ze sferą gospodarczą. Źródłem zmian gospodarczych są czynniki społeczne, a ich efekty dają się obserwować w strukturze społecznej i instytucjonalnej,
- Wpływ krótkookresowych zmian na długookresowe trendy.

Zasada „kumulowania się zmian” stała się jedną z podstaw polityki gospodarczej, służąc do wyjaśniania narastających różnic pomiędzy tempem wzrostu gospodarczego dla poszczególnych państw. Na gruncie ekonomii ewolucyjnej kładzie się nacisk na analizę dynamicznych procesów zmian gospodarczych i powiązanie ich z aspektem społecznym oraz instytucjonalnym.

¹² Według D.C. Northa [1994 s. 92-104] głównymi siłami kształtującymi ścieżkę rozwoju instytucjonalnego są wzrastające korzyści z adopcji rozwiązania zwiększającego znaczenie instytucji oraz niedoskonałości rynków, które skłaniają do minimalizacji kosztów transakcyjnych.

Przedmiot badań

Przedmiotem badań ewolucyjnych jest szeroko pojmowana ewolucja form organizacyjnych, instytucji, reguł i norm społecznych oraz systemów gospodarczych. Jednakże w prezentowanym tu nurcie postschumpeterowskim głównym punktem zainteresowania są procesy zachodzące na poziomie branży. Podejście ewolucyjne w teorii branży sprowadza się w dużej mierze do prób identyfikacji następujących obiektów i zjawisk [G. Dosi, F. Malerba, L. Orsenigo 1994]:

- źródeł innowacji,
- cech charakterystycznych branży,
- natury procesów innowacyjnych w poszczególnych branżach,
- mechanizmów wzajemnych oddziaływań pomiędzy przedsiębiorstwami,
- ewolucji branż.

Siłą napędową większości procesów w branży są, podobnie jak w teorii J.A. Schumpetera, innowacje. Innowacje pociągają za sobą imitacje, tworząc w ten sposób pewien cykl [Evolutionary and Neo-Schumpeterian... 1994, s.139]:

1. Innowacje.
2. Imitacje innowacji przez naśladowców.
3. Zatrzymanie. Procesy imitacyjne ustają, dochodzi do stagnacji, która jest odpowiednikiem stanu równowagi. Po okresie zastoju, cykl powtarza się na nowo.

W teoriach ewolucyjnych struktura branży traktowana jest jako cecha mająca swe źródło w endogenicznych procesach innowacji i adaptacji, w otoczeniu charakteryzującym się zróżnicowaniem zachowań oraz niepewnością. Duże znaczenie przywiązuje się do zjawisk postępu technicznego, roli otoczenia instytucjonalno-społecznego oraz polityki państwa. Wśród głównych problemów badawczych tego nurtu można wymienić badania związków pomiędzy strukturą rynku, rozmiarem przedsiębiorstw a intensywnością procesów innowacyjnych¹³ [F.M. Scherer 1967; M.I. Kamien, N.L. Schwartz 1982], koncepcje cyklu życia branży [W.J. Abenarthy, J. Utterback 1975; V. Walsh 1984], badania wejść i wyjść z branży [M. Gort, S. Klepper 1982], badania wpływu struktury rynkowej na wykorzystanie istniejących i nowych technologii oraz symulowanie procesów stochastycznego wzrostu firm [R.R. Nelson, S.G. Winter 1982; E. Mansfield 1969].

¹³ Nawiązuje się tu do innowacji w teorii J.A. Schumpetera. Należy wyróżnić dwa podejścia: w pierwszym, u tzw. wczesnego Schumpetera [*The Theory of Economic Development*, 1912] innowacje i działalność przedsiębiorcza traktowana jest w dużej mierze jako proces nieprzewidywalny, coś, co powstaje w gospodarce samoczynnie lub na skutek przypadku; w późniejszych pracach [*Capitalism, Socialism and Democracy*, 1942], po analizach wielkich korporacji, J.A. Schumpeter skłania się ku poglądowi, że działalność innowacyjna prowadzona jest w ramach zaplanowanych prac badawczo-rozwojowych.

Podsumowanie

Ekonomia ewolucyjna jest stosunkowo młodą i wciąż rozwijającą się subdyscypliną. Jej warsztat badawczy nie został jeszcze w pełni ukształtowany, efektem czego jest z jednej strony niski stopień formalizacji teorii, obfitującej w modele opisowe, z drugiej strony natomiast zachęta do wykorzystywania najnowszych narzędzi analizy formalnej, takich jak teoria chaosu, algorytmy ewolucyjne, teoria gier czy metody symulacji komputerowej. Takie nowatorskie podejścia do modelowania wydają się być usprawiedliwione samą problematyką badań, obejmującą badania procesów dynamicznych zachodzących w zmieniającym się wciąż otoczeniu, w warunkach niepewności i ryzyka, w układach pozbawionych stanów równowagi i cechujących się nieodwracalnością strzałki czasowej.

Paradygmat ewolucyjny odchodzi od neoklasycznej koncepcji „czarnej skrzynki”, zajmując się zjawiskami zachodzącymi na poziomie przedsiębiorstwa – należą do nich procesy ewolucji form organizacyjnych, zagadnienia powstawania i przenoszenia się wiedzy organizacyjnej oraz wspomniane już badania roli rutyn. Inaczej niż w ortodoksyjnej ekonomii traktowany jest również sam przedsiębiorca. Podejmuje on decyzje (niekiedy jedynie decyzje pozorne, gdy działa w sposób rutynowy) w warunkach niepewności i braku informacji, nie zawsze postępując w sposób racjonalny i zgodny z zasadą maksymalizacji zysku. Przyjęcie, iż celem przedsiębiorcy nie musi być maksymalizacja zysku jest wynikiem obserwacji rzeczywistości gospodarczej: w wielu przypadkach dąży się jedynie do zysków gwarantujących przetrwanie lub utrzymanie przewagi nad konkurencją¹⁴. Urealnienie założeń na poziomie *explanansu*, czyli firmy oraz ujmowanie o wiele więcej zjawisk niż w teorii neoklasycznej na poziomie *explanandum*, którym jest branża świadczy o wyższości paradygmatu ewolucyjnego nad innymi teoriami [J.J. Vromen 1995, s. 83].

Z punktu widzenia gospodarki okresu transformacji, istotną rzeczą jest powiązanie teorii ewolucyjnych z ekonomią normatywną. Podkreśla się tu rolę polityki branżowej, której głównym zadaniem ma być wspieranie i prowadzenie prac badawczo-rozwojowych zarówno w wyspecjalizowanych jednostkach rządowych, jak i poprzez finansowanie programów akademickich oraz nadawanie kierunków rozwoju technicznego [R.R. Nelson 1987, s. 97-101]. Na potrzebę prowadzenia polityki gospodarczej wskazują również koncepcje ścieżki rozwojowej i zjawiska kumulowania się zmian, zwracające uwagę na fakt, że wolny rynek nie zawsze gwarantuje optymalizację. W przeciwieństwie do innych teorii, w zakresie zainteresowania badaczy są nie tylko zjawiska pozytywne (jak przetrwanie na rynku czy zdobycie dominacji), ale również studia przypadków niepowodzeń rynkowych (zjawiska „śmiertelności” w branży, wybór rozwiązań suboptymalnych, zakłócenia działania mechanizmu rynkowego).

¹⁴ W latach 50. w badaniach empirycznych odkryto np., że przedsiębiorcy ustalają najczęściej ceny na podstawie kosztu jednostkowego nie zaś zgodnie z zasadą rachunku marginalnego [R.L. Hall, C.J. Hitch 1952].

Na koniec warto zwrócić uwagę na wzajemny stosunek paradygmatu ewolucyjnego i neoklasycznego. Choć niektórzy teoretycy (jak Nelson i Winter) otwarcie deklarują alternatywny charakter ekonomii ewolucyjnej, to jednak po bliższej analizie, podobnie jak w wypadku innych teorii ekonomicznych, również i ta stanowi w pewnym sensie modyfikację teorii ortodoksyjnej, mającą na celu wyeksponowanie i zbliżenie do rzeczywistości pewnych jej elementów oraz przesunięcie punktów zainteresowania. Można uznać więc, iż obie teorie raczej się wzajemnie uzupełniają niż stoją w opozycji do siebie, podobnie jak w przypadku innych współczesnych koncepcji [M. Gorynia 1998, s. 21]. W przypadku ekonomii ewolucyjnej jednakże pełny kształt teorii nie jest jeszcze znany i pozostaje sprawą otwartą.

Bibliografia

- Abenarthy W.J., Utterback J. (1975), *A Dynamic Model of Process and Product Innovation*, „Omega”, vol. 3(6).
- Alchian A.A. (1950) *Uncertainty, Evolution, and Economic Theory*, „The Journal of Political Economy”, vol. 48(3).
- Bertalanffy L. von (1984), *Ogólna teoria systemów*, Warszawa, PWN.
- Boulding K.E. (1981), *Evolutionary Economics*, London, Sage.
- Coombs R. (1988), *Technological Opportunities and Industrial Organisation*, w: *Technical Change and Economic Theory*, red. G. Dosi, C. Freeman, R. Nelson, G. Silverberg, L. Soete, London, Pinter Publishers.
- Darwin C. (1901), *The Descent of Man*, London, John Murray.
- David P.A. (1985), *Clio and the Economics of QWERTY*, „American Economic Review”, vol. 75(2).
- Dosi G. (1988), *The Nature of the Innovative Process*, w: *Technical Change and Economic Theory*, red. G. Dosi, C. Freeman, R. Nelson, G. Silverberg, L. Soete, London, Pinter Publishers.
- Dosi G., Kaniowski Y. (1994), *The Method of Generalised Urn Schemes in the Analysis of Technological and Economic Dynamics*, w: *The Economics of Growth and Technical Change*, red. G. Silverberg, L. Soete, Aldershot, Edward Elgar.
- Dosi G., Malerba F., Orsenigo L. (1994), *Evolutionary Regimes and Industrial Dynamics*, w: *Evolutionary and Neo-Schumpeterian Approaches to Economics*, red. L. Magnusson, Boston, Kluwer Academic Publishers.
- Elster J. (1982), *Marxism, Functionalism, and Game Theory. The Case for Methodological Individualism*, „Theory and Society”, nr 4.
- Enke S. (1951), *On Maximizing Profits*, „The American Economic Review”, vol. 41(4). *Evolutionary Economics* (1988), red. H. Hanusch, New York, Cambridge University Press.
- Friedman M. (1959), *Essays in Positive Economics*, Chicago, University of Chicago Press.
- Gort M., Klepper S. (1982), *Time Paths in the Diffusion of Product Innovations*, „The Economic Journal” vol. 92(367).
- Gorynia M. (1998), *Zachowania przedsiębiorstw w okresie transformacji. Mikroekonomia przejścia*, Poznań, Akademia Ekonomiczna.
- Hall R.L., Hitch C.J. (1952), *Price Theory and Business Behaviour*, w: *Oxford Studies in the Price Mechanism*, red. T. Wilson, P.W.S. Andrews, London, Oxford University Press (reprint z: *Oxford Economic Papers*, nr 2)
- Herbert Spencer: Structure, Function and Evolution* (1971), red. S. Andreski, London, Michael Joseph.
- Hodgson G.M. (1994), *Economics and Evolution*, Cambridge, Polity Press.

- Hodgson G.M. (1989), *Economics and Institutions*, Cambridge Oxford, Polity Press and Basil Blackwell.
- Kaldor N. (1978), *Further Essays on Economic Theory*, London, Duckworth.
- Kamien M.I., Schwartz N.L. (1982), *Market Structure and Innovation*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Kwaśnicki W. (1996), *Ekonomia ewolucyjna – alternatywne spojrzenie na proces rozwoju gospodarczego*, „Gospodarka Narodowa” nr 10 i 11.
- Kwaśnicki W. (1994), *Knowledge, Innovation, and Economy. An Evolutionary Explanation*, Wrocław, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej.
- Mansfield E. (1969), *Industrial Research and Technological Innovation*, London, Longmans, Green and Co.
- Myrdal G. (1963), *Economic Theory and Underdeveloped Regions*, London, Methuen.
- Nagel E. (1970), *Struktura nauki*, Warszawa, PWN.
- Nelson R.R. (1991), *The Theory of the Firm Revisited*, w: *The Nature of the Firm*, red. O.E. Williamson, S.G. Winter, Oxford, Oxford University Press.
- Nelson R.R. (1987), *Understanding Technical Change as an Evolutionary Process*, Amsterdam, Elsevier.
- Nelson R.R., Winter S.G. (1982), *An Evolutionary Theory of Economic Change*, Cambridge Mass., The Belknap Press of Harvard University Press.
- North D.C. (1992), *Institutions and Economic Theory*, „The American Economist”, No. 1.
- North D.C. (1994), *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Scherer F.M. (1967), *Market Structure and the Employment of Scientists and Engineers*, „The American Economic Review”, vol. 57(3).
- Scherer F.M., Ross D. (1990), *Industrial Market Structure and Economic Performance*, Boston, Houghton Mifflin, 2nd ed.
- Schumpeter J.A. (1950/1942), *Capitalism, Socialism and Democracy*, 3rd ed., New York, Harper and Row.
- Schumpeter J.A. (1961/1912), *The Theory of Economic Development*, New York, Oxford University Press.
- Simon H.A. (1957/1945), *Administrative Behavior*, 2nd ed., New York, Free Press.
- Technical Change and Economic Theory* (1988), red. G. Dosi, C. Freeman, R. Nelson, G. Silverberg, L. Soete, London, Pinter Publishers.
- The Economics of Growth and Technical Change* (1994), red. G. Silverberg, L. Soete, Aldershot, Edward Elgar Publishing.
- The Elgar Companion to Institutional and Evolutionary Economics* (1994), red. G.M. Hodgson, W.J. Samuels, M.R. Tool, Aldershot, Edward Elgar Publishing.
- The Nature of the Firm. Origins, Evolution and Development* (1991), red. O.E. Williamson, S.G. Winter, New York, Oxford University Press.
- Veblen T. (1919), *The Place of Science in Modern Civilisation and Other Essays*, New York, B.W. Hubsch.
- Vromen J.J. (1995), *Economic Evolution*, London, Routledge.
- Walsh V. (1984), *Invention and Innovation in the Chemical Industry: Demand-pull or Discovery-push?*, „Research Policy”, vol. 13(4).
- Williamson O.E. (1998), *Ekonomiczne instytucje kapitalizmu*, Warszawa, PWN.
- Williamson O.E. (1975), *Markets and Hierarchies: Analysis and Antitrust Implications*, New York, Free Press.
- Winter S.G. (1984), *Schumpeterian Competition in Alternative Technological Regimes*, „Journal of Economic Behavior and Organization”, vol. 5(3-4).
- Young H.P. (1993), *The Evolution of Conventions*, „Econometrica”, vol. 61(1).
- Young H.P. (1996), *The Economics of Conventions*, „Journal of Economic Perspectives”, vol. 10(2).