

ADAM NOGA\*

---

## **Kontrakty jako narzędzia regulowania zachowań ekonomicznych – propozycje Olivera Harta i Bengta Holmströma**

### **1. Nowa ekonomia organizacji i regulowania gospodarki**

Nagrody Banku Szwecji im. Alfreda Nobla przyznawane w dziedzinie ekonomii od 1968 r. coraz częściej trafiają do badaczy zajmujących się nowymi podstawami mikroekonomicznymi analizy gospodarki, a szczególnie nowymi podstawami jej organizacji i regulowania, roli i struktury jednostek (gospodarstw domowych), rynków, przedsiębiorstw oraz administracji państwowej w gospodarce. Po okresach w których ta nagroda trafiała do wielkich ekonomicznych „narzędziowców” – ekonometryków (np. R. Frischa, J. Tinbergen, L. Kantorowicza, T. Koopmansa, T. Haavelmo, W. Leontiefa, a przede wszystkim C. Grangera i R. Engla) czy do wielkich makroekonomistów i przedstawicieli ekonomii rozwoju (np. M. Friedmana, J. Tobina, R. Lucasa, P. Samuelsona, S. Kuznetsa, F. Modiglianiego, R. Solowa, R. Mundella, A. Sena, E. Prescottta), czy też nie mniej wielkich teoretyków rynków (np. F. Hayeka, J. Hicksa, K. Arrowa, G. Debreu, M. Allais, G. Stiglera, E. Famy) (zob. Z. Matkowski, 1991) w 2016 r. trafia ona do ekonomistów Bengta Holmströma i Olivera Harta kontynuujących prace dotyczące nowych podstaw organizacji i regulacji gospodarki, prowadzone przy wykorzystaniu matematycznej teorii gier i wyłonionych z niej teorii informacji, decyzji oraz aukcji. Ekonomiczne wykorzystanie tych teorii było już wielokrotnie honorowane Nagrodami Nobla. Wystarczy przypomnieć tylko: H. Simona, J. Nasha, J. Harsanyi’ego, R. Seltena, J. Mirrleesa, W. Vickreya, R. Aumanna, T. Schellinga, L. Hurwicza, E. Maskina, R. Myersona, M. Spence’a, J. Stiglitz, A. Rotha, L. Shapleya, P. Diamondsa i przede wszystkim francuskiego ekonomistę – instytucję: Jeana Tirole’a. Choć trzeba dodać, że największą inspiracją do tych badań stały się prace jeszcze innych noblistów: R. Coase’a, O. Williamsona czy E. Ostrom, w których nie wykorzystywało się formalnej matematycznej teorii gier.

---

\* Prof. Dr hab. Adam Noga – Akademia Leona Koźmińskiego w Warszawie, e-mail: anoga@kozminski.edu.pl

Bengt Holmström (Fin) i Oliver Hart (Brytyjczyk) (2016) swoją pozycję naukową w tym ostatnim nurcie badań, tak jak ich poprzednicy, zbudowali na uniwersytetach amerykańskich. Pierwszy pracuje obecnie w Massachusetts Institute of Technology Mekkce dla ekonomistów zajmujących się organizacją i regulacją gospodarki, chociaż swój doktorat z badań operacyjnych uzyskał na Uniwersytecie Stanforda pod kierunkiem R. Wilsona. Drugi pracuje na Uniwersytecie Harvarda, a stopień doktora nauk ekonomicznych uzyskał w Princeton. Obaj współpracują od wielu lat ze wspomnianymi wyżej noblistami, a szczególnie z J. Tirole, z którym mają znaczące wspólne publikacje (O. Hart, J. Tirole 1990; B. Holmström, J. Tirole 1989, 2011).

Można się więc spodziewać, że tak jak przyznanie Nagrody Nobla w 2016 r. nie było niespodzianką, tak i w najbliższych latach, pewnie z przerwą w latach 2017 i może 2018, kolejnymi kandydatami do ekonomicznego Nobla będą tacy ekonomiści z tego samego pola badawczego, jak np. S. Grossman (1986, 1988), P. Milgrom (1987, 1991, 1994), E. Laezer (2000), J. Moore (1990, 1994, 1999, 2008), P. Joskow (2008), D. Acemoglu (2002), P. Aghion (2003), S. Shavell (1979) czy D. Fudenberg (1984). Prace tegorocznych noblistów są więc tutaj kontynuacją niezwykle doniosłego i wciąż ogromnie obiecującego metodologicznie kierunku w teorii ekonomii i w wielu innych naukach. W tym sposobie analizy rozważany jest tzw. dylemat więźnia wymyślony przez M. Dreshera i M. Flooda w 1950 r., pasjonujący do dnia dzisiejszego prawników (O. Hart był nawet przewodniczącym American Law and Economics Association), socjologów, psychologów, biologów, oczywiście matematyków oraz przedstawicieli wielu jeszcze innych nauk. Modelowane w ramach matematycznej teorii gier takie zjawiska jak relacja między pracodawcą a pracownikiem, między właścicielami a menedżerami, między firmą dostawcą i firmą odbiorcą, między ogólnie dostawcą a odbiorcą, współpraca firm, ich strategie czy ogólniej oddziaływanie jednych podmiotów na drugie, jest szczególnie bliskie wielu działom nauk ekonomicznych i nauk o zarządzaniu, w tym szczególnie dotyczących konkurencji, regulacji, zatrudnienia czy zarządzania strategicznego. Zjawiska takie analizuje się w dyscyplinie ekonomicznej, która w literaturze anglosaskiej nosi nazwę *Industrial Organization* (IO). IO (zob. Schmalensee, Willig 1989; Tirole 1988) zajmuje się problemami przedsiębiorstw, konkurencji, regulacji, politykami „przemysłowymi” w takich gałęziach gospodarki, jak: rolnictwo, transport, budownictwo, telekomunikacja, bankowość, ubezpieczenia, rynek kapitałowy itd. Ale IO to nie tylko te „przemysły”, ale również rynki. Architektura produktów, przedsiębiorstw, konkurencji, regulacji itp. w tych dziedzinach jest ogromnie skomplikowana i podlega coraz większej komplikacji. Nobliści poświęcają także wiele uwagi przekształceniom przedsiębiorstw na rynku, zmieniających swoje granice w wyniku fuzji i przejęć oraz w wyniku innowacji organizacyjnych (koncern, franchising, outsourcing), różnym strukturom rynku i pozycjom konkurencyjnym, zachowaniom przedsiębiorstw w różnych strukturach rynku, wpływom regulacji na te struktury i zachowania, tworzą narzędzia analizy i ogólniejszą, od dawna poszukiwaną przez ekonomię teorię organizowania i regulacji zachowań ekonomicznych na kształt teorii Arrowa-Debreu, jakkolwiek zdecydowanie bardziej praktyczną, choć nie tak praktyczną, jakby tego chciało wielu innych ekonomistów.

Na czym polega istota tej nowej ekonomii organizacji i regulacji zachowań ekonomicznych? Na pewno polega na próbie pokazania, że cenowa regulacja rynkowa nie jest ani jedyną regulacją zachowań podmiotów w gospodarce, ani taką, jak ją pokazywały jeszcze do niedawna modele ekonomii neoklasycznej, podręczniki czy publicystyka ekonomiczna. Po pierwsze bowiem, w gospodarce wykształciło się wiele jej regulatorów – obok rynków: przedsiębiorstwa, administracje państwowe, wspólnoty czy samoregulacja gospodarstw domowych. Po drugie, działanie rynków jest znacznie bardziej złożone niż neoklasyczny mechanizm cenowy równoważący popyt i podaż. Uwidaczniają się problemy zawodności i niekompletności rynków (a także słabego charakteru rynków, ich niskiej jakości). Próbuje się więc pokazać, że rynki – transakcje kupna i sprzedaży – nie działają w gospodarce darmowo, lecz wymagają niekiedy bardzo wysokich kosztów transakcji. Że na rynkach pojawia się asymetria informacji między dostawcami i odbiorcami, która generuje takie zjawiska jak skryte działania i pokusę nadużycia czy selekcję negatywną. Że wreszcie wiele zjawisk gospodarczych ma bardzo specyficzny, wyspecjalizowany, charakter i odbywa się poza regulacją rynkową, ale zjawiska te próbuje się regulować lepiej lub gorzej za pomocą bardziej lub mniej kompletnie sporządzonych kontraktów. I to właśnie ostatnie spostrzeżenie staje się dla O. Harta i B. Holströma szansą na gruntowną przebudowę teorii ekonomii.

Kontrakty bowiem są bardzo praktyczną i relatywnie twardą materią dla formalnych modeli: mogą dotyczyć rynkowych relacji cenowych i pozacenowych (np. nakazowych) między przedsiębiorstwami czy między przedsiębiorstwami i gospodarstwami domowymi, czy też między administracją publiczną a przedsiębiorstwami i gospodarstwami domowymi itp. Analiza optymalności kontraktów między tymi stronami, o często sprzecznych interesach, stwarza szansę na: łagodzenie tych sprzeczności, poszukiwanie porozumienia w sprawach podziału efektów współpracy i kosztów transakcji, poszukiwanie dobrobytu ogólnego przez lepszą organizację i regulację gospodarki – zmniejszanie lub zwiększanie roli różnych regulatorów gospodarki, czyli jednostek, rynków, przedsiębiorstw i administracji państwowej (Williamson 1975).

W ten sposób nobliści z 2016 r. próbują precyzyjniej rozwijać problem badawczy, który w tak płodny sposób sformułował już w 1937 r. R. Coase (Coase 1937). Propozycja Coase'a rozwiązania tego problemu dzięki koncepcji kosztów transakcji okazała się bowiem zbyt rozmyta. Nie tylko nie potrafiła sobie poradzić z transakcjami dotyczącymi specyficznych aktywów, ale i z identyfikacją oraz rozróżnieniem charakterystyki kosztów transakcji wewnątrz przedsiębiorstwa i pomiędzy przedsiębiorstwami na rynku (Chemla 1997).

Oczywiście między R. Coase'em a B. Holströmem i O. Hartem pojawiło się jeszcze wiele prac, z których ci ostatni obficie korzystają, m.in. wspomnianych wyżej noblistów (z teorii gier ekonomicznych, aukcji, informacji, specyficznych aktywów, projektowania mechanizmów regulacyjnych), ale także innych, jak A. Alchiana, H. Demsetza (1972), H. Manne'a (1965) z tzw. teorii praw własności czy M. Jensena i W. Mecklinga (1976) z teorii agencji, analizy relacji: mocodawca – pełnomocnik. Ile nowego oni sami wnieśli do tego nurtu dzięki wykorzystaniu

pomysłów biznesowych i eleganckiej ich formalnej obróbce za pomocą teorii gier, rachunku różniczkowego i metod wnioskowania statystycznego? Czy wykorzystanie sprytnego pomysłu analizowania kontraktu jako swoistej części elementarnej nowej ekonomii udało się w taki sposób, aby można było mówić o postępie naukowym w świetle metodologii Poppera-Kuhna-Lakatosy? Czy wreszcie udało się ich wyniki chociażby tylko zilustrować empirycznie? To pytania, nad którymi warto się zastanowić, pokazując w następnych punktach analizę istoty kontraktu w różnych regulatorach gospodarki.

## 2. Kontrakt jako narzędzie poprawiające funkcjonowanie jednostek i rynków

Załóżmy, że pełnomocnik oznaczony  $A$  działa na rzecz  $P$  – mocodawcy (*agent i principal* z anglosaskiego ujęcia tych relacji) tylko w jednym okresie.  $A$  i  $P$  zawierają między sobą kontrakt.  $A$  może podejmować wysiłek z przedziału  $[\underline{a}, \bar{a}]$ , co stanowi dla niego koszt  $c(a)$  i korzyść dla  $P$  wynoszącą  $\beta = b(a) + \varepsilon$ , gdzie  $\varepsilon$  jest składnikiem losowym. Zarówno  $b$ , jak i  $c$  są rosnącymi funkcjami  $a$ . Badając sprzeczność interesów między  $A$  i  $P$ , można więc powiedzieć, że  $P$  będzie preferować większe  $a$ , natomiast  $A$  mniejsze  $a$ . Jeśli przyjmiemy, że  $b$  i  $c$  są różniczkowalne, to zbiór wszystkich  $b$  jest wypukły, a zbiór  $c$  wklęsły (Holmström 1979).

B. Holmström w składniku losowym  $\varepsilon$  stara się zawrzeć większość problemów sprzeczności interesów między  $A$  i  $P$ , takich jak np. ryzyko dotyczące wykonania kontraktu, zależne zarówno od  $A$  i  $P$  (skryte działania, pokusę nadużycia czy selekcję negatywną), jak i od czynników zewnętrznych („czysto” losowych). Zanim przejdzie się do analizy tego składnika, istoty poszukiwań, to najpierw – zgodnie z zasadą statyki komparatywnej – przyjmuje się, że  $E(\varepsilon) = 0$ , czyli że wartość oczekiwana składnika losowego wynosi zero, tak więc że nie ma problemów z pokusą nadużycia, selekcją negatywną, podziałem ryzyka związanego z niemożliwością realizacji kontraktu z powodu wszystkich innych czynników.

Niech teraz  $t$  oznacza płatność  $P$  na rzecz  $A$ , przy czym gdy  $t < 0$ , to będzie to płatność  $A$  na rzecz  $P$ . Przyjmuje się ponadto, że  $P$  jest neutralny wobec ryzyka, natomiast  $A$  ma awersję do ryzyka, ponieważ mocodawca często będzie np. znacznie zasobniejszy niż pełnomocnik.

Z powyższych prostych założeń możemy określić funkcje użyteczności mocodawcy i pełnomocnika (Holmström, Hart 2016):

$$U_P = b(a) - E(t) - \frac{1}{2}0\text{Var}(t), \quad (1)$$

$$U_A = -c(a) + E(t) - \frac{1}{2}r\text{Var}(t), \quad (2)$$

gdzie  $r > 0$  mierzy stopień awersji do ryzyka,  $E(t)$  oczekiwaną wartość płatności  $t$ , a  $\text{Var}(t)$  wariancję  $t$ .

Rozwiązaniem optymalnym takiego kontraktu między stronami jest maksimum następującej sumy:

$$U_P + U_A = b(a) - c(a) - \frac{1}{2}r\text{Var}(t), \quad (3)$$

co zachodzi dla jedynej wielkości wysiłku pełnomocnika na rzecz mocodawcy:  $a^* \in [\underline{a}, \bar{a}]$ , która maksymalizuje  $b(a) - c(a)$ , a  $\text{Var}(t) = 0$ , co oznacza, że  $A$  nie ponosi ryzyka. Nie ma potrzeby tutaj przypominać wszystkich koniecznych warunków takiej maksymalizacji wynikających z zasad rachunku różniczkowego.

Jeśli więc wysiłek  $a$  jest łatwy do kontrolowania, to można łatwo podpisać kontrakt między  $P$  i  $A$ , w którym  $A$  zobowiązuje się do wykonania  $a^*$ , natomiast  $P$  do płatności  $t(a^*)$  na rzecz  $A$ . W kontrakcie można też łatwo określić kary za niewywiązywanie się stron z realizacji takiego rozwiązania.

Takie idealne rozwiązanie (*first best*) jest jednakże bardzo rzadkie. Zasadniczy problem polega na tym, że  $a$  nie jest kontrolowane przez  $P$  i w związku z tym też nie można określić w  $t(a^*)$  w kontrakcie. Pełnomocnik może wykorzystywać pokusę nadużycia i podejmować skryte działania niekorzystne dla mocodawcy. Ponadto ta naukowa „wiwisekcja” kontraktu ujawnia, że nawet gdyby  $a$  było kontrolowane, to i tak trudno jest precyzyjnie określić w kontrakcie, jakie działania  $A$  będą naprawdę dobre dla  $P$  (szczególnie trudne to jest dla trzeciego ważnego aktora prawnego kontraktu – sądu, rozstrzygającego w sporach między  $P$  i  $A$ ).

Pomysły na rozwiązanie tego problemu w modelu, jak to zwykle bywa w modelowaniu ekonomicznym, już dawno zostały przez biznes odkryte.  $P$  będzie zmierzał do tego, aby w kontrakcie zapisać  $t = t(\beta)$  zamiast jakiegoś  $t = t(a)$ .  $\beta$  to jest – jak już wspomniano –  $\beta = b(a) + \varepsilon$ , ale w tym równaniu przynajmniej  $\beta$  można dobrze obserwować. Na przykład akcjonariusze  $P$  mogą łatwo obserwować kurs akcji na giełdzie i według tego wynagradzać menedżera  $A$ , czy nawet bardzo wiele innych szczegółowych i profesjonalnych wskaźników.

Niemniej jednak trzeba zauważyć, że wciąż w modelu mamy problem z obserwacją  $\varepsilon$ , co też silnie może wpływać na  $\beta$ . Kurs akcji może silnie rosnać bez wpływu menedżera, np. w wyniku hossy, a także bez tego wpływu może poprawiać się wiele wskaźników szczegółowych firm, co przecież bardzo często występuje. I znów tutaj biznes podpowiada świetne rozwiązanie modelowi: kontrakt franczyzowy, a model stara się wyjaśnić dlaczego takie rozwiązania się pojawiło.

Jeśli jest  $A$  neutralny wobec ryzyka i ma wystarczająco dużo środków finansowych to może kupić od  $P$  franczyzę wynoszącą  $f$ , wówczas będzie mógł osiągać  $t(\beta) = \beta - f$ . W ten sposób to  $A$  – pełnomocnik maksymalizuje  $\beta$ , ponieważ to on teraz staje się wierzycielem nadwyżki, a nie  $P$ , jak to zakładała bardzo wpływowa teoria praw własności w wydaniu Manne’a-Alchiana-Demsetza, która tłumaczy przede wszystkim korzyści własności prywatnej (prywatyzacji). Odwrócenie zależności – mniejsze lub większe przewroty kopernikańskie – to często bardzo cenny przepis praktyczny i teoretyczny na innowacje w biznesie czy w nauce. Podobnie stało się później w przypadku pracy J.J. Laffonta i J. Tirole’a (1993), o czym dalej<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Innowacyjności też sprzyja obok odwracania problemu twórcze kopiowanie dobrych pomysłów. B. Holmström (1979) czy później J.J. Laffont i J. Tirole (1993) nie tylko mogli się inspirować biznesową

W rzeczywistości jednakże przeważają kontrakty inne niż franczyzowe, pełnomocnicy nie chcą podpisywać takich kontraktów chociażby z powodów awersji do ryzyka, czyli z  $r > 0$ . W takich sytuacjach konieczny jest znów powrót do zmagania się z problemem obserwacji wysiłku  $a$  pełnomocnika  $A$  mającego doprowadzić do wysokiego  $\beta$  dla  $P$ . Jak już bowiem zauważono, nawet obserwacja  $\beta$  nie wystarcza dla oceny  $a$ , ponieważ  $\beta$  może zależeć od wielu innych czynników niż wysiłek  $a$ . Nikt nie chce „płacić za szczęście”. Holmström (1979) wprowadza więc tzw. zasadę informatywności, która swoją definicyjną poetykę czerpie z językoznawczej teorii komunikowania inferencyjnego P. Grice’a (1991), a w ujęciu ekonomicznym oznacza ona, że wszystkie dostępne mierniki działania pełnomocnika powinny mieć wpływ na jego wynagrodzenie i powinno to zostać zapisane w kontrakcie. Pokazuje, że za pomocą metod wnioskowania statystycznego (inferencji – sic!) na odpowiednich populacjach (np. konkurencyjnych przedsiębiorstwach czy nawet całej gospodarce) można wpływ tych wszystkich czynników całkiem nieźle pokazać<sup>2</sup>. Te inne czynniki to często tzw. sygnały  $s$  analizowane przez M. Spence’a (Spence, Zeckhauser 1971), które pozwalają zredukować asymetrię informacji między  $A$  i  $P$ , ponieważ potrafią informować (sygnalizować), że określony pełnomocnik dobrze wykonuje swoje zadanie, ponieważ ma lepsze wyniki niż w firmach konkurencyjnych lub np. lepsze wykształcenie. W ujęciu statystycznym jeśli udaje się pokazać, że  $s$  jest skorelowane z  $\varepsilon$ , to mamy szansę na zawarcie chociażby *second best* optymalnego kontraktu.

Posługując się takim sposobem myślenia: gra interesów pełnomocnika i mocodawcy (ich różne funkcje użyteczności) – wykorzystywane narzędzia relacji pełnomocnika i mocodawcy (np. dostawy, praca, dzierżawa, franczyza, wykonywanie różnych zajęć, rozwój karier zawodowych itp.) – formalny zapis modelu – wykorzystanie rachunku różniczkowego do poszukiwania optymalnych wielkości zmiennych modelu – wykorzystanie wnioskowania statystycznego do szacowania składników losowych – określenie zobowiązań i należności stron w kontrakcie, nobliści z 2016 r. wspólnie z wymienionymi wieloma innymi badaczami IO napisali dziesiątki artykułów, w których analizują, a może bardziej modelują, liczne przykłady kontraktów pojawiające się w praktyce gospodarczej. Na przykład w artykule z 1987 r. B. Holmström i P. Milgrom (1987) pokazują zalety liniowego modelu kontraktu typu:

$$t(\beta) = f + k\beta = f + k[b(a) + \varepsilon], \quad (4)$$

w którym  $f$  jest stałą a  $k$  stanowi współczynnik intensywności motywowania (intensywności bodźca), który może stosować  $P$ , motywując  $A$ . Jeśli produktywność (wydajność) pełnomocnika  $\zeta$  określi się też liniowo jako  $b(a) = \zeta a$  oraz jeśli zwróci się uwagę, że zachodzi następująca zależność:  $\text{Var}(t) = \text{Var}(k\beta) = k^2\text{Var}(\varepsilon)$  i jak

franczyzą, ale również wcześniejszymi pracami z pola badawczego *principal – agent*; np. w jednej z najważniejszych prac z teorii ekonomii i finansów – M. Jensena i W. Mecklinga (1976) – dla pokonania negatywnych konsekwencji asymetrii informacji proponuje się, by  $A$  kupował od  $P$  projekt biznesowy za cenę  $f$ .

<sup>2</sup> Przy okazji pokazuje to *implicitie*, jak ważną rolę odgrywa rynek i konkurencja w gospodarce. Warto o tym pamiętać, ponieważ niekiedy prace noblistów z ostatnich kilkunastu lat wykorzystuje się do antyliberalnej krytyki gospodarki rynkowej.

w równaniu (3) poszukujemy maksymalnej sumy korzyści stron  $U_P + U_A$ , to łatwo za pomocą rachunku różniczkowego określi się optymalne  $k$ .

$$k = \frac{1}{1 + rc''(a)Var(\varepsilon)/\zeta^2} \quad (5)$$

Motywacja  $A$  będzie tym silniejsza, im większa będzie wydajność  $A$  oraz mniejsze ryzyko realizacji kontraktu i mniejsza skłonność do ryzyka; w krańcowym przypadku gdy te dwie ostatnie wartości przyjmą wartość zerową, to  $k = 1$ , a  $t(\beta) = f$  i  $A$  staje się wierzycielem nadwyżki, a  $f$  staje się wspomnianą już wcześniej wielkością franczyzy i kontrakt staje się franczyzowym. Model ekonomiczny zbudowany za pomocą teorii gier i rachunku różniczkowego jest tutaj więc bardzo elegancki i efektywny, jednakże dla rozwiązania rzeczywistych problemów – jak to zwykle bywa w naukach ekonomicznych – „piłeczka zostaje przerzucona do ogródka” statystyki (szacowanie  $\zeta$ ,  $Var(\varepsilon)$  i  $r$ ) i wiele problemów nadal pozostaje.

### 3. Kontrakt jako narzędzie poprawiające funkcjonowanie przedsiębiorstw

Wynikające z asymetrii informacji między reprezentantami sprzecznych interesów: mocodawcą i pełnomocnikiem zawodności, niekompletność i słaby charakter rynków próbuje się naprawiać w praktyce i wyjaśniać w teorii za pomocą instytucji kontraktów. Pomimo bardzo ciekawych pomysłów biznesowych i bardzo atrakcyjnych intelektualnie wyjaśnień B. Holströma i O. Harta oraz ich współpracowników, do rozwiązania problemów zawodności, niekompletności i słabego charakteru rynków jest jednakże jeszcze daleko. Nobliści nie mają złudzeń, że kontrakty też są niekompletne, nie potrafią określić wszystkich czynników wpływających na korzyści z kontraktu, a następnie określić optymalny ich podział. Jednak właściciele i menedżerowie przedsiębiorstw potrafią świetnie zastępować rynki, redukować ich zawodności, niekompletność i słaby charakter, co próbują od dawna wyjaśniać różne teorie przedsiębiorstwa, poczynając od teorii przedsiębiorstwa wynikającej z kosztów transakcji R. Coase'a, przez liczne inne (specyficznych aktywów O. Williamsona, zasobów i kompetencji E. Penrose, agencji M. Jensena i W. Mecklinga, behawioralne H. Simona i dziesiątki innych). Dla O. Harta przedsiębiorstwo też może być świetną instytucją rozwiązującą problemy niekompletności kontraktów, a zjawisko niekompletności kontraktów podstawą nowej teorii przedsiębiorstwa, wyjaśniającej potrzebę istnienia przedsiębiorstw w gospodarce. Teoria ta stała się niewątpliwie obecnie jedną z najbardziej wpływowych w ekonomii. Na czym polega prosta istota tej teorii?<sup>3</sup>

<sup>3</sup> Dla wielu prawników teoria ta jest obrazobórcza, ponieważ fideistycznie wierzą, że wszystko może zostać uregulowane w kontrakcie, że istnieją prawne sposoby na pokonanie niekompletności kontraktów. Podobną wiarę przypisywano kiedyś centralnemu planiście, który mógł wszystko uregulować przepisami prawnymi w gospodarce. Paradoksalnie jednakże ekonomiczna teoria kontraktu chce pomóc sądom, które często muszą orzekać w sporach między stronami kontraktu.

O. Hart (1974, 1983, 1995, 2009) wraz z S. Grossmanem (Grossman, Hart 1986) wychodzą ze znanego twierdzenia teorii praw własności Manne'a–Alchiana–Demsetza, że własność i wiarygodność nadwyżki są ze sobą ściśle powiązane. Załóżmy więc najbardziej trywialne – jak przystało na elementarne podstawy budowy teorii – że w relacji mocodawca–pełnomocnik ten drugi  $A$  podejmuje działanie  $a$ , którym jest inwestycja w aktywa intelektualne (np. wiedzę) potrzebne do wytwarzania jakiegoś produktu. Załóżmy dalej, że do wytwarzania tego produktu potrzebna jest też maszyna. Jeśli  $A$  jest też właścicielem tej maszyny, to mocodawca  $P$  nie może ograniczać  $A$  ani udziału w nadwyżce, ani jego motywacji do jak największych inwestycji w aktywa intelektualne  $a$ . Jeśli jednak właścicielem maszyny jest  $P$ , to  $A$  potrzebuje  $P$ . Następuje tzw. zjawisko obustronnego monopolu, wzajemnego zdzierstwa (*hold up*) (Hart 2009) między  $A$  i  $B$ . Wytwarzany dzięki wiedzy i maszynie efekt  $b(a)$  może zostać np. podzielony równo między  $A$  i  $P$  (jak w typowym rozwiązaniu tzw. negocjacji Nasha (Grout 1984), stąd z  $P$  do  $A$  nastąpi transfer korzyści  $t = b(a)/2$ ). Tak więc przy własności maszyny należącej do  $P$  maksymalizacja korzyści  $A$  następuje przy maksymalizacji różnicy  $b(a)/2 - c(a)$ , co występuje przy inwestycji  $a_P$ , mniejszej jednakże niż  $a^*$ , czyli jak w neoklasykcyjnej teorii przedsiębiorstwa bez problemu asymetrii informacji między mocodawcą a pełnomocnikiem (ma miejsce niedoinwestowanie)<sup>4</sup>.

Jeśli powrócimy teraz do założenia, że to jednak  $A$  jest też właścicielem maszyny i ponadto może swoją inwestycję  $a$  wykorzystywać nie tylko do tworzenia  $b(a)$ , lecz również do tworzenia jakiegoś alternatywnego efektu  $v(a)$ <sup>5</sup>, to wówczas  $A$  maksymalizuje:  $-c(a) + v(a) + (b(a) - v(a))/2$  i warunkiem pierwszego rzędu maksymalizacji jest jakieś  $a_A > a_P$ , chociaż wciąż  $a_A < a^*$ <sup>6</sup>. Z tego wynika, że  $A$  opłaca się stworzyć przedsiębiorstwo, w którym będzie właścicielem zarówno wiedzy jak i maszyny, dzięki poniesieniu wydatków inwestycyjnych na te dwa rodzaje aktywów. Może mu się opłacać według tego samego prostego rozumowania dokonywać inwestycji polegających na zakupie innych przedsiębiorstw, tworzenia koncernów, rozwoju zintegrowanych przedsiębiorstw itp. Oczywiście ten prosty pomysł implikuje wiele problemów o charakterze zarówno formalnym, jak i merytorycznym, co staje się przedmiotem setki artykułów napisanych przez

<sup>4</sup> Ponieważ z asymetrią informacji maksymalizacja zachodzi dla  $\frac{1}{2}b(a) - c(a)$  przy warunku pierwszego rzędu:

$$\frac{\partial b}{2\partial a} = \frac{\partial c}{\partial a}$$

Natomiast przy braku asymetrii informacji maksymalizacja zachodzi przy warunku pierwszego rzędu dla:

$$\frac{\partial b}{\partial a} = \frac{\partial c}{\partial a}$$

czyli dla „kanonicznej” ekonomii podręcznikowej, gdzie efekt krańcowy  $\partial b/\partial a$  równa się kosztowi krańcowemu  $\partial c/\partial a$ .

<sup>5</sup> W tym prostym dodaniu nowej zmiennej kryje się potężna siła praw własności  $A$ : *usus, abusus* i *fructus*. Aby ten model miał sens, to oczywiście zmienna  $v(a)$  musi być mniejsza od  $b(a)$  oraz większa od zera.

<sup>6</sup> Ponieważ:

$$\frac{\partial b}{2\partial a} + \frac{\partial v}{2\partial a} = \frac{\partial c}{\partial a}$$



noblistów z 2016 r., jak też ich poprzedników czy wspomnianych kandydatów do Nobla w najbliższych latach. Zawsze jednakże w teorii przedsiębiorstwa wynikającej z niekompletności kontraktów chodzi o to, że kluczową kwestią dla istnienia przedsiębiorstwa i jego rozwoju jest to, kto i dlaczego podejmie się inwestycji, aby je stworzyć i kto następnie może rozstrzygać (bez sądu) o sprawach, których niekompletne kontrakty nie mogą regulować. W ten sposób próbuje się uzasadnić, że teoria ta potrafi integrować rozmaite podejścia: granic rynku i przedsiębiorstwa (jak w teorii R. Coase'a), praw własności (jak w teoriach H. Manne'a, H. Demsetza, A. Alchiana, M. Jensena, W. Mecklinga), specyficznych aktywów (jak w teoriach O. Williamsona, E. Penrose czy A. Chandlera), dominacji jak w teorii F. Perroux czy ograniczonej racjonalności jak w teorii behawioralnej H. Simona. Niewątpliwie to bardzo dużo w stosunku do bardzo licznych poszukiwań teorii przedsiębiorstwa. Ale zdecydowanie wciąż mało w wyjaśnianiu bardzo wielu innych dylematów egzystencji przedsiębiorstwa w gospodarce, co też ujawnia się w kontrowersjach przy próbach weryfikowania tej teorii.

Ponadto z analizy prac obu noblistów wynika, że istnieje konieczność istnienia instytucji, która kontrolowałaby realizację kontraktów i decydowała, co robić, gdy pojawią się okoliczności nieprzewidziane w kontraktach. Granicą przedsiębiorstwa staje się zdolność wykonywania kontroli przez właścicieli i menedżerów nad kolejnymi kontraktami doprowadzającymi do rozwoju przedsiębiorstwa. Rynek nie kontroluje własności, strony transakcji rynkowych świadome niekompletności kontraktów wprowadzają różne zabezpieczenia zwiększające koszty funkcjonowania rynku, rynek nie alokuje dobrze praw własności (jak to miało miejsce jedynie w idealnej gospodarce Arrowa-Debreu). Tak więc to przedsiębiorstwo, włączając się w doskonalenie niekompletnych (zawodnych) kontraktów, polepsza alokację i jest to oczywiście korzystne dla gospodarki. Teoria przyznaje największe znaczenie decyzjom realizacyjnym niezbędnym w „dopełnieniu” kontraktów w trakcie realizacji (Halonen-Akatwijuka, Hart 2016).

#### **4. Kontrakt jako narzędzie poprawiające działanie administracji publicznej w regulowaniu gospodarki**

Pomysły B. Holmströma i O. Harta na odwrócenie zależności między mocodawcą  $P$  i pełnomocnikiem  $A$  – swego rodzaju przewroty kopernikańskie – to często bardzo cenny przepis praktyczny i teoretyczny na innowacje w biznesie czy w nauce. Zostaną one ciekawie „skonsumowane” w pracy J.J. Laffonta i J. Tirole'a (1993), którzy dla pokonania zjawisk skrytych działań, pokusy nadużycia i selekcji negatywnej w regulowaniu przez administrację państwową tzw. naturalnych monopolii czy po prostu wielkich firm o pozycji dominującej lub monopolistycznej, zaproponują na podstawie teorii gier i rachunku różniczkowego taki oto przewrót: niech regulowany  $A$  sam wybierze sobie jeden z systemów regulacji, który może mieć do dyspozycji regulujący  $P$ .

Analiza O. Harta i współpracowników, prowadzona według modelu z poprzednich dwóch punktów, też dostarcza ciekawych wniosków. Wykorzystajmy bowiem

poprzedni model w ten sposób, że jeśli  $P$  to **będzie administracja publiczna** (regulator), natomiast  $A$  to regulowany podmiot działający w wytwarzaniu dóbr publicznych, to regulatorowi zależy na realizacji jakiegoś  $b_0$  przy koszcie  $c_0$ . Jeśli jednak zależy nam na zwiększeniu efektywności działania sektora publicznego przez bardziej zmotywowane działania wykonawców, to działania  $A$  (nawet o charakterze tak innowacyjnym jak prywatne więzienie (Hart, Shleifer, Vishny 1997) mogą zmierzać zarówno do redukcji kosztów, jak i jakości tych usług, co w ekonomii sektora publicznego stanowi kluczowy dylemat: jak obniżyć koszty funkcjonowania sektora publicznego, nie pogarszając jego misji realizacji celów społecznych? Jeśli więc teraz oznaczymy przez  $m(a)$  to redukowanie kosztów, a przez  $z(a)$  redukowanie jakości, a nawet misji, to gdyby uczynić  $A$  prywatnym właścicielem przedsiębiorstwa mającego realizować cele społeczne, wówczas  $A$  zgodnie z prawami własności zmierzałby do takiego  $a$ , przy którym maksymalizowałby  $-c_0 + m(a)$ , czyli jego działania nadmiernie redukowałyby koszty i cele społeczne.

Przy własności  $P$  i podziale nadwyżki po połowie między  $A$  i  $P$  maksymalizacji będzie podlegać teraz:  $-c_0 - (m(a) - z(a))/2$ , czyli według warunku pierwszego rzędu maksymalizacji otrzymujemy  $(\partial(m)/\partial a) = (\partial(z)/\partial a)$ . Oznacza to, że  $A$  zmuszony jest brać pod uwagę również jakość oferowanych usług, ponieważ w optymalnej wielkości  $a^*$  wynikającej z  $(\partial(m)/\partial a) = (\partial(z)/\partial a)$  zawiera się zarówno określony poziom kosztów, jak określony poziom jakości, każda inna wielkość  $a$  niż  $a^*$  jest dla  $A$  gorsza. Ta prosta modelowa konstatacja napotyka jednakże bardzo wiele problemów realizacyjnych w praktyce i tutaj zdecydowanie więcej ciekawego do zaproponowania mieli J.J. Laffont i J. Tirole, za co *de facto* przyznano Nobla temu drugiemu w 2014 r.<sup>7</sup>

## Zakończenie

Bengt Holmström i Oliver Hart otrzymali Nagrodę Banku Szwecji im. Alfreda Nobla za czterdzieści lat pracy naukowej uwidocznionej w kilkuset artykułach, które pisali niekiedy wspólnie, ale zazwyczaj bardzo oddzielnie i z wieloma innymi współpracownikami, wśród których są niekiedy byli i przyszli laureaci tej nagrody. Przedstawione powyżej ich niezwykle proste, ale zarazem ogromnie elegancko opracowane formalnie pomysły próbowali wykorzystywać do analizy bardzo wielu konkretnych problemów. Ich prace stały się też inspiracją dla nich, jak i dla bardzo wielu innych autorów, do różnych prób potwierdzenia, testowania, ilustrowania ich modeli, a nawet przeprowadzania za ich pomocą eksperymentów. Włączono je też znacząco do podręczników mikroekonomii, chociaż zazwyczaj jako ostatnie rozdziały, a nawet strony tych podręczników (Varian 2013; Perloff 2016). Nagrodzenie B. Holmstöma i O. Harta nie jest więc zaskoczeniem dla profesorów

<sup>7</sup> Niestety J.J. Laffont nie żyje już od 2004 r., ponieważ na pewno byłby w 2014 r. również laureatem. Szczegółowe omówienie koncepcji J.J. Laffonta i J. Tirole'a można znaleźć w numerze 1/2015 „Ekonomisty”, ss. 129–135 (Noga 2014).

i studentów mikroekonomii. I na pewno jest to też nagroda bardzo zasłużona – nie wywołująca większych kontrowersji.

Trzeba jednak zwrócić uwagę na kilka istotnych niedosytów wynikających z tych badań i pokazujących też kondycję nauk ekonomicznych.

Po pierwsze, liczne próby empirycznego potwierdzania i ilustrowania tych badań (np. D. Acemoglu, P. Aghion, R. Griffith, F. Zilibotti 2010; R. Antle, A. Smith 1986; G. Baker, M. Gibbs, B. Holmström 1994; M. Bertrand, S. Mullainathan 2001; P. Chiappori, B. Salanié 2003; J. deVaro, F.A. Kurtulus 2010; S. Djankov, O. Hart, C. McLiesh, A. Schleifer 2008; S.J. Forbes 2009; K. Schmidt 1996; H. Hong, F.T. Hossain, J. List, M. Tanaka 2013) dostarczają różnych argumentów na rzecz tego efektywnego modelowania teoretycznego. Wskazują często na inne możliwe zachowania praktyczne niż wynikające z rozwiązań modelowych, jakkolwiek też pokazują znakomicie inteligencję formułowania dylematów, mogących znajdować różne rozstrzygnięcia w praktyce. Analizowanie bardzo licznych szczegółowych wątków badawczych zawartych w modelach opracowanych przez tych noblistów pozwala dość łatwo znajdować empirycznie, statystycznie czy nawet eksperymentalnie zarówno pozytywne, jak i negatywne wyniki.

Po drugie, laureaci ostatniej Nagrody Nobla, z pochodzenia bardziej matematycy niż ekonomiści, pokazują ekonomii, że matematyka od setek lat ma gotowe rozwiązania dla wielu problemów ekonomicznych, wyprzedza ich teoretyczną analizę. Ich prace mniej jednak pokazują, jak ekonomia może przygotowywać się do wyzwań przyszłości, jak może przydawać się innym naukom. Kiedyś teoria ludnościowa R. Malthusa inspirowała K. Darwina, teoria równowagi ogólnej językoznawcę F. de Saussure'a, teoria księgowości fizyków (elektryczność), a teoria inflacji kosmologów. Czy dzisiaj powstają takie teorie ekonomiczne?

Po trzecie, obaj nobliści zbyt mało uwagi poświęcili konsekwencjom swojego modelowania dla makroekonomii oraz budowy nowoczesnych koncepcji równowagi ogólnej ze zjawiskami asymetrii informacji, skrytych działań, pokusy nadużycia, selekcji negatywnej. W 1982 r. zaczął podejmować takie próby O. Hart (1982), nie pozwoliły one jednak pomóc np. koncepcji zbieżności planów podmiotów w modelu F. Kyklanda i E. Prescottta (1977) czy np. rozwojowi DSGE. Dostrzega się w ich pracach zbyt wiele szczegółowych badań, zbyt mało syntez dla kluczowych sporów ekonomicznych dotyczących kryzysów ekonomicznych, niebezpieczeństwa sekularnej stagnacji itp. Jakkolwiek trzeba podkreślić, że szczególnie w ostatnich latach obaj nobliści, we współpracy z innymi ekonomistami – szczególnie z J. Tirole, próbują wykorzystywać swoje modele kontraktu do analizy rynków finansowych czy do badania mikroekonomicznych źródeł zakłóceń makroekonomicznych.

Po czwarte, w rozwijanym przez obu noblistów nurcie badawczym IO dostrzega się zbyt dużą hermetyczność socjologii grup badawczych Kuhna. Do kryteriów potwierdzania teorii Poppera dochodzi zbyt wiele kryteriów wspierania się środowiska jako dodatkowego sposobu na podnoszenie wartości naukowych koncepcji. Rzutuje to też na niekiedy przesadne podkreślanie innowacyjności niektórych rozwiązań.

Po piąte, tak jak w przypadku nagrody Nobla dla J. Tirole'a w 2014 r., trzeba też wspomnieć, że analizowany nurt badań ma bardzo ciekawe osiągnięcia w literaturze polskiej. W pracach tzw. szkoły wakarowskiej J. Beksiaka, U. Libury-Grzełońskiej, S. Nowackiego, B. Samojlika, A.K. Koźmińskiego (Nowacki 1980), pracach J. Lipińskiego (1979), A. Lipowskiego (2008), W. Kamińskiego (1980), czy też w pracach K. Porwita, L. Balcerowicza, D. Rosatiego, Z. Sadowskiego, W. Balickiego, W. Wilczyńskiego, wykorzystujących nadmierne aż bogactwo asymetrii informacji w funkcjonowaniu gospodarki socjalistycznej, udało się też zidentyfikować wiele ciekawych zależności między mocodawcą i pełnomocnikiem, których amerykańska literatura ekonomiczna nie musi odkrywać na nowo.

Tekst wpłynął: 8 listopada 2016 r.

## Bibliografia

- Acemoglu D., *Endogenous Matching and the Empirical Determinants of Contract Form*, „Journal of Political Economy” 2002, nr 110.
- Acemoglu D. i in., *Vertical Integration and Technology, Theory and Evidence*, „Journal of European Economic Association” 2010, nr 8.
- Aghion P., Bolton P., *Incomplete Social Contracts*, „Journal of the European Economic Association” 2003, nr 1.
- Alchian A.A., Demsetz H., *Production, Information Costs and Economic Organization*, „American Economic Review” 1972, nr 62.
- Antle R., Smith A., *An Empirical Investigation of the Relative Performance Evaluation of Corporate Executives*, „Journal of Accounting Research” 1986, nr 24.
- Baker G.M., Gibbs M., Holmström B., *The Internal Economics of the Firm: Evidence from Personnel Data*, „Quarterly Journal of Economics” 1994, nr 109.
- Bertrand M., Mullainathan S., *Are CEOs Rewarded for Luck? The One without Principals Are*, „Quarterly Journal of Economics” 2001, nr 116.
- Chemla G., *Théorie de la firme et contrats incomplets*, „Revue Économie Politique” 1997, nr 107.
- Chiappori P.A., Salanié B., *Testing Contract Theory: A Survey of Some Recent Work*, w: *Advances in Economics and Econometrics*, Cambridge University Press, Cambridge 2003.
- Coase R.H., *The Nature of the Firm*, „Economica” 1937, nr 4.
- DeVaro J., Kurtulus F.A., *An Empirical Analysis of Risk, Incentives, and the Delegation of Worker Authority*, „Industrial and Labor Relations Review” 2010, nr 63.
- Diamond P., *Managerial Incentives: On the Near Linearity of Optimal Compensation*, „Journal of Political Economy” 1998, nr 106.
- Djankov S., Hart O., McLiesh C., Shleifer A., *Debt Enforcement Around the World*, „Journal of Political Economy” 2008, nr 116.
- Fama E., *Agency Problems and the Theory of the Firm*, „Journal of Political Economy” 1980, nr 88.
- Fehr E., Hart O., Zehnder C., *Contracts, Reference Points, and Competition Behavioral Effects of the Fundamental Transformation*, „Journal of the European Economic Association” 2009, nr 7.

- Forbes S.J., Lederman M., *Adaptation and Vertical Integration in the Airline Industry*, „American Economic Review” 2009, nr 99.
- Fudenberg D., Tirole J., *The Fat-Cat Effect, the Puppy-Dog Ploy and Lean and Hungry Look*, „American Economic Review” 1984, nr 74.
- Grice P., *Studies in the Way of Worlds*, Harvard University Press, Cambridge 1991.
- Grossman S., Hart O., *One Share-One Vote and the Market for Corporate Control*, „Journal of Financial Economics” 1988, nr 20.
- Grossman S., Hart O., *The Costs and Benefits of Ownership: A Theory of Vertical and Lateral Integration*, „Journal of Political Economy” 1986, nr 94.
- Grout P., *Investment and Wages in the Absence of Binding Constraints: A Nash Bargaining Approach*, „Econometrica” 1984, nr 52.
- Halonen-Akatwijuka M., Hart O., *Continuing Contracts*, 2016 (mimeo).
- Hart O., *On the Existence of Equilibrium in a Securities Model*, „Journal of Economic Theory” 1974, nr 9.
- Hart O., *A Model of Imperfect Competition with Keynesian Features*, „Quarterly Journal of Economics” 1982, nr 97.
- Hart O., *The Market Mechanism as an Incentive Scheme*, „Bell Journal of Economics” 1983, nr 14.
- Hart O., *Incomplete Contracts and Public Ownership: Remarks, and an Application to Public-Private Partnerships*, „Economic Journal” 2003, nr 113, Conference Papers, C69-C76.
- Hart O., *Hold-Up, Asset Ownership, and Reference Points*, *Quarterly*, „Journal of Economics” 2009, nr 124.
- Hart O., Holmström B., *The Theory of Contracts*, w: *Advances in Economic Theory: Fifth World Congress of the Econometric Society*, red. T.F. Bewley, Cambridge University Press, Cambridge 1987.
- Hart O., Holmström B., *A Theory of Firm Scope*, „Quarterly Journal of Economics” 2010, nr 125.
- Hart O., Holmström B., *Contract Theory*, *The Royal Swedish Academy of Science*, The Committee for the Prize in Economic Sciences in Memory of Alfred Nobel, 2016, [www.nobelprize.org](http://www.nobelprize.org)
- Hart O., Moore J., *Property Rights and the Nature of the Firm*, „Journal of Political Economy” 1990, nr 98.
- Hart O., Moore J., *A Theory of Debt Based on the Inalienability of Human Capital*, *Quarterly*, „Journal of Economics” 1994, nr 109.
- Hart O., Moore J., *Foundations of Incomplete Contracts*, „Review of Economic” 1999, nr 66.
- Hart O., Moore J., *Contracts as Reference Points*, „Quarterly Journal of Economics” 2008, nr 73.
- Hart O., Shleifer A., Vishny R., *The Proper Scope of Government: Theory and an Application to Prisons*, „Quarterly Journal of Economics” 1997, nr 112.
- Hart O., Tirole J., *Vertical Integration and Market Foreclosure*, *Brookings Papers on Economic Activity*, Washington, D.C. 1990.
- Holmström B., *Moral Hazard and Observability*, „Bell Journal of Economics” 1979, nr 10.
- Holmström B., *The Firm as a Sub Economy*, „Journal of Law, Economics and Organization” 1999, nr 15.
- Holmström B., Milgrom P., *Aggregation and Linearity in the Provision of Intertemporal Incentives*, „Econometrica” 1987, nr 55.

- Holmström B., Milgrom P., *Multi-Task Principal Agent Analysis*, „Journal of Law, Economics and Organization” 1991, nr 7.
- Holmström B., Milgrom P., *The Firms as an Incentive System*, „American Economic Review” 1994, nr 84.
- Holmström B., Tirole J., *Inside and Outside Liquidity*, MIT Press, Cambridge, MA 2011.
- Holmström B., Tirole J., *Theory of the Firm*, w: *Handbook of Industrial Organization*, t. 1 i 2, red. R.L. Schmalensee, R. Willig, North Holland, Amsterdam 1989.
- Hong F., Hossain T., List J., Tanaka M., *Testing the Theory of Multitasking: Evidence from a Natural Experiment in Chinese Factories*, 2013.
- Jensen M., Meckling W., *Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs, and Ownership Structure*, „Journal of Financial Economics” 1976, nr 3.
- Joskow P., *Incentive Regulation and Its Application to Electricity Networks*, „Review of Network Economics” 2008, nr 7.
- Kamiński W., *Przedsiębiorstwo socjalistyczne a ceny*, „Ekonomista” 1980, nr 2.
- Kykland F., Prescott E., *Rules Rather Than Discretion: The Inconsistency of Optimal Plans*, „Journal of Political Economy” 1977, nr 76.
- Lazear E., *Performance Pay and Productivity*, „American Economic Review” 2000, nr 90.
- Laffont J.J., Tirole J., *A Theory of Incentives in Regulation and Procurement*, MIT Press, Boston 1993.
- Lipiński J., *Monopol dostawcy i jego wpływ na powiązania między produkcją, popytem, cenami i kosztami*, „Materiały IFGN SGPiS” 1979, t. X.
- Lipowski A., *Model rywalizacji firm o wydatki nabywców*, „Ekonomista” 2008, nr 3.
- Laureaci Nagrody Nobla w dziedzinie ekonomii*, red. Z. Matkowski, PWN, Warszawa 1991.
- Manne H., *Mergers and the Market for Corporate Control*, „Journal of Political Economy” 1965, nr 73.
- Mirrlees J.A., *The Theory of Moral Hazard and Unobservable Behaviour*, Oxford, mimeo, przedruk w: „Review of Economic Studies” 1975, nr 66.
- Modelowanie zachowań strategicznych w gospodarce: Jean Tirole – Nagroda Nobla w dziedzinie ekonomii w 2014*, „Ekonomista” 2015, nr 1.
- Noga A., *Modelowanie zachowań strategicznych w gospodarce: Jean Tirole – Nagroda Nobla w dziedzinie ekonomii 2014 r.*, „Ekonomista” 2015, nr 1.
- Nowacki S., *Mechanizm funkcjonowania gospodarki socjalistycznej*, PWN, Warszawa 1980.
- Perloff J., *Microeconomics*, Pearson, Boston 2016.
- Schmidt K., *The Costs and Benefits of Privatization: An Incomplete Contracts Approach*, „Journal of Law, Economics, & Organization” 1996, nr 12.
- Shavell S., *Risk Sharing and Incentives in the Principal and Agent Relationship*, „Bell Journal of Economics” 1979, nr 10.
- Spence M., Zeckhauser R., *Insurance, Information, and Individual Action*, „American Economic Review” 1971, nr 61.
- Handbook of Industrial Organization*, t. 1 i 2, red. R.L. Schmalensee, R. Willig, North Holland, Amsterdam 1989.
- Tirole J., *The Theory of Industrial Organization*, MIT Press, Cambridge MA 1988.
- Varian H., *Mikroekonomia. Kurs średni – ujęcie nowoczesne*, WN PWN, Warszawa 2013.
- Williamson O., *Markets and Hierarchies: Analysis and Antitrust Implications*, Free Press, New York 1975.
- Woodruff C., *Non-contractible Investments and Vertical Integration in the Mexican Footwear Industry*, „International Journal of Industrial Organization” 2002, nr 20.