



9/2010 (17)

Od człowieka racjonalnego do emocjonalnego Zmiana paradygmatu nauk ekonomicznych

Krzysztof Wach

Racjonalność emocji jest obszarem badawczym wielu dziedzin i dyscyplin naukowych, zwłaszcza filozofii, socjologii, psychologii czy teologii, ale także politologii czy ekonomii. Tak, racjonalność emocji to również kategoria ekonomiczna (nauki ekonomiczne w dyscyplinie ekonomii) i menedżerska (nauki ekonomiczne w dyscyplinie nauk o zarządzaniu). Współczesne pole badawcze charakteryzuje się wysoką interdyscyplinarnością oraz konwergencją poszczególnych dyscyplin naukowych. Dla przykładu w naukach o Ziemi wykorzystywana jest ekonomiczna teoria gier, nauki techniczne inspirowane są biologiczną teorią ewolucji, z kolei nauki ekonomiczne czerpią z fizycznej teorii chaosu. Również nauki humanistyczne i społeczne, w tym zwłaszcza nauki ekonomiczne, wzajemnie się przeplatają, obustronnie czerpiąc ze swojego dorobku.

Rozpoczynając dyskusję na temat zmiany paradygmatu, uzasadnionym wydaje się przytoczenie pewnych faktów w układzie chronologicznym. Choć działalność gospodarcza towarzyszy ludzkości od zarania cywilizacji, jednak formalną analizę ekonomiczną zaczęto wykorzystywać dopiero w XV wieku wraz z rozwinięciem się kapitalizmu kupieckiego w Europie Zachodniej. Do początku XVI wieku ekonomia uprawiana była na marginesie innych rozważań, nie będąc odrębnym polem badawczym dla ówczesnych uczonych. Warto jednak zaznaczyć, że historycznie rzecz ujmując, rozwój myśli ekonomicznej sięga czasów myśli helleńskiej (chodzi tu głównie o Hezjoda, Ksenofota, Platona czy Arystotelesa). Doktryna ekonomiczna rozwijana była także w myśli scholastycznej, zwłaszcza przez św. Tomasza z Akwinu w jego dziele zatytułowanym *Summa Theologica*. Do tak zwanej ekonomii przedklasycznej zalicza się także okres od początku XVII do połowy XVIII wieku, kiedy to nastąpił gwałtowny wzrost

zainteresowania ekonomią (zwłaszcza wśród tak zwanych praktyków), któremu towarzyszył rozwój myśli ekonomicznej, a doktryny ekonomiczne rozwijane były w dwóch prądach – merkantylizmie i fizjokratyzmie.

Ekonomia jako dyscyplina naukowa wyłoniła się w tej epoce. To właśnie przez dwa stulecia rozwijały się podwaliny ekonomii klasycznej, które w całość jako pierwszy zebrał szkocki filozof moralny Adam Smith w swoim przełomowym dziele zatytułowanym *Badania nad naturą i przyczynami bogactwa narodów*, opublikowanym w 1776 roku, który to rok umownie uważa się za datę wyodrębnienia się ekonomii jako odrębnej dziedziny naukowej. Dokonania Adama Smitha (1723-1790) były podstawą do stworzenia przez angiłka Davida Ricardo (1772-1823) ekonomii jako odrębnej dziedziny nauki. Jest on kontynuatorem myśli Smitha, a wydane przez niego w 1817 roku dzieło zatytułowane *Zasady ekonomii politycznej i opodatkowania* ze względu na swoją metodologiczną przewagę, ciesząc się ogólnym uznaniem, zajęło miejsce *Bogactwa narodów* Smitha. Trzecim głównym dziełem okresu ekonomii klasycznej są *Zasady ekonomii politycznej* Johna Stuarta Milla (1806-1873).

Czym zatem jest owa ekonomia, która stała się odrębną dziedziną nauki? Przyjmując podręcznikową definicję, „ekonomia” jest nauką badającą, w jaki sposób ludzie (pojedynczo lub w zorganizowanych zespołach) decydują o tym, co, jak i dla kogo wytwarzać, czyli innymi słowy, wykorzystują zasoby będące w ich dyspozycji w celu zaspokojenia różnorodnych potrzeb materialnych i niematerialnych¹.

Proces decydowania jest szczególnie ważny z punktu widzenia analizy ekonomicznej, zarówno w ekonomii, jak i w naukach o zarządzaniu. Najczęściej w większości teorii ekonomicznych przyjmuje się abstrakcyjne założenie *homo oeconomicus* („człowiek ekonomiczny”) głoszące, że konkretne zachowanie ludzkie w sferze gospodarowania da się wytłumaczyć w kategoriach idealnych ściśle racjonalnych wyborów (bowiem człowiek ekonomiczny postrzegany jest jako człowiek racjonalny). Ten aksjomat o optymalizacji ekonomicznych decyzji ludzkich jest typowym elementem nie tylko klasycznych teorii ekonomicznych, ale

¹ Por. D. Begg, S. Fisher, R. Dorbnusch, *Ekonomia*, t. 1: *Mikroekonomia*, Warszawa 2000, s. 29; M. Rekowski, *Wprowadzenie do mikroekonomii*, Poznań 1996, s. 11.

i tych wywodzących się z nurtu neoklasycznego. Brytyjski klasyk J.S. Mill

przykładał wielkie znaczenie do tezy, że człowiek ekonomiczny (*homo oeconomicus*) jest hipotetycznym uproszczeniem w postaci wyizolowanego i wyselekcjonowanego zbioru motywów, które rzeczywiście kierują działaniem ekonomicznym²

(człowiek hipotetyczny, człowiek fikcyjny).

Inny angielski ekonomista, a zarazem twórca teorii interwencjonizmu państwowego, będącej reakcją na kryzys ekonomiczny lat 30. XX wieku, John M. Keynes (1883-1946) udowodnił, że „człowiek ekonomiczny” (*homo oeconomicus*), jest abstrakcją, a ściślej rzecz ujmując,

koncepcja człowieka ekonomicznego w ekonomii klasycznej i neoklasycznej stanowi abstrakcję człowieka realnego, a nie człowieka fikcyjnego³.

Pomimo występującego w literaturze dyskursu na temat koncepcji *homo oeconomicus*, skutkującego przytaczaniem przez różnych teoretyków ekonomii argumentów popierających, jak i obalających koncepcję człowieka ekonomicznego myślącego racjonalnie, aksjomat ten jest nadal głównym założeniem wielu historycznych i współczesnych koncepcji, teorii, praw i zasad w zakresie nauk ekonomicznych i codziennego życia gospodarczego⁴. Być może warto w tym miejscu skonkludować ten występujący w literaturze przedmiotu dyskurs stanowiskiem pośrednim reprezentowanym chociażby przez T. Pszczołowskiego, według którego człowiek zachowujący się zgodnie z modelem *homo oeconomicus*

dąży przy określonych nakładach do maksymalnego efektu w swym działaniu, jest to więc model człowieka maksymalizującego własne korzyści⁵,

² M. Blaug, *Metodologia ekonomii*, Warszawa 1995, s. 127.

³ Tamże.

⁴ Dobry przegląd tego dyskursu można znaleźć w pracy: M.P. Migoń, *Czynnik ludzki w etyce biznesu*, Gdańsk 2007, s. 163-170.

⁵ T. Pszczołowski, *Mała encyklopedia prakseologii i teorii organizacji*, Wrocław – Warszawa – Kraków – Gdańsk 1978, s. 39.

czyli wyartykułowanie głównej zasady nauk ekonomicznych zarówno w ekonomii, jak i naukach o zarządzaniu – zasady gospodarności (zasady ekonomizacji działania).

P. Drucker nazwał współczesne otoczenie burzliwym, M. Leontiadés dramatycznie zmiennym, J.E. McCann i J. Selsky hiperturbulentnym. Natomiast H.I. Ansoff ukazuje, że turbulencja w otoczeniu w XX wieku stale wzrasta. Niewątpliwie czasy, w jakich funkcjonuje współczesna gospodarka, są burzliwe. Za Heraklitem z Efezu należy przytoczyć słynne stwierdzenie „nie ma nic bardziej stałego niż zmiana, nie ma nic bardziej pewnego niż niepewność”. Okazuje się bowiem, że racjonalność w ekonomii jest trudna do kwantyfikacji, zmienne egzogeniczne, zwłaszcza te o charakterze pozaekonomicznym, w większości teorii ekonomicznych są pomijane, a poszczególne prawa, zasady i reguły ekonomiczne obarczone są kolejnym założeniem „przy *ceteris paribus*”. Podobnie nauki o zarządzaniu zastępują klasyczny – racjonalny model podejmowania decyzji, bardziej dopasowanym do rzeczywistości modelem behawioralnym – menedżerskim, uwzględniającym założenie ograniczonej racjonalności (eliminacja koncepcji fikcyjnego człowieka ekonomicznego jako człowieka racjonalnego).

Kontynuując chronologiczny przegląd dorobku nauk ekonomicznych, tym razem tego z kilku ostatnich dziesięcioleci, uzasadnionym wydaje się przytoczenie kilku noblistów z dziedziny ekonomii.

W 1978 roku profesor nauk politycznych Herbert A. Simon został laureatem Nagrody Nobla w dziedzinie nauk ekonomicznych⁶ za opracowanie teorii ograniczonej racjonalności, co było pewnym ewenementem, a zarazem potwierdzeniem interdyscyplinarności nauk ekonomicznych. T. Gruszecki, komentując dorobek H.A. Simona, zauważa:

Jego prace atakują tradycyjny paradygmat przyjmowany w naukach ekonomicznych, a mianowicie założenie o idealnej

⁶ Nagrody Nobla przyznawane są corocznie od 1901 roku, początkowo tylko w dziedzinie nauk ścisłych. Od 1969 roku Nagrody Nobla przyznawane są także w dziedzinie nauk ekonomicznych. Warto zaznaczyć, że wśród szeroko rozumianych nauk społecznych tylko nauki ekonomiczne są honorowane Nagrodą Nobla, co podyktowane było uznaniem ekonomii za naukę ścisłą ze względu na posługiwanie się przez nią analizą modelową z zastosowaniem metod matematyki i statystyki, jednak z czasem okazało się, że nagradzano również bardziej humanistyczne osiągnięcia w zakresie ekonomii, zwłaszcza nauk o zarządzaniu, które *per se* charakteryzują się znaczną interdyscyplinarnością.

racjonalności w decyzjach ekonomicznych, a przy okazji kwestionują skuteczność tradycyjnych reguł w zarządzaniu organizacjami, zwłaszcza przedsiębiorstwem⁷.

Według teorii racjonalnych oczekiwań wybitnego noblisty w dziedzinie ekonomii z 1995 roku R.E. Lukasa, przedsiębiorstwa działają nie tylko na podstawie bieżących informacji, które dotyczą przeszłości i stanu aktualnego, ale biorą pod uwagę oczekiwania co do przyszłości⁸. Często analitycy zakładają, że wydarzenia historyczne zostaną powtórzone w podobnych okolicznościach. Model błędnych percepcji Lukasa pokazuje, że przedsiębiorstwa działające w warunkach niedoskonałej informacji mogą popełnić błędy w swoich oczekiwaniach.

Doniosłe wydarzenie w uznaniu zmiany paradygmatu w naukach ekonomicznych miało miejsce w 2002 roku, kiedy to amerykański profesor psychologii Daniel Kahneman został uhonorowany Nagrodą Nobla w dziedzinie ekonomii za zintegrowanie wniosków z badań psychologicznych do nauk ekonomicznych, szczególnie dotyczących ludzkich osądów i podejmowania decyzji w warunkach niepewności. Subdziedziny, jakie zostały wyróżnione to: psychologia ekonomiczna, ekonomia behawioralna oraz ekonomia eksperymentalna.

W 2009 roku student Herberta Simona, a zarazem profesor zarządzania, Olivier E. Williamson, został wyróżniony Nagrodą Nobla za analizę ekonomicznych aspektów zarządzania, w tym zwłaszcza za analizę działań pozarynkowych kontrahentów oraz teorię rozwiązywania konfliktów korporacyjnych.

Przyjmując powszechnie akceptowane w naukach ekonomicznych założenie o trzech wielkich rewolucjach (agrarnej, industrialnej i informacyjnej) oraz o czterech erach w rozwoju ludzkości (por. tab. 1) czy chociażby „koncepcję narastania fal” Josepha Schumpetera, należy podkreślić, że główną siłą napędową rozwoju gospodarczego jest wiedza (żyjemy bowiem w dobie gospodarki opartej na wiedzy). Przy czym owa wiedza charakteryzująca gospodarkę to nie tylko wiedza ekonomiczna, ale także wiedza kognitywna i behawioralna, a przede wszystkim wiedza techniczna.

⁷ T. Gruszecki, *Nagrody Nobla w ekonomii*, Lublin 2001, s. 28-29.

⁸ Szerzej por. *Rational expectations and econometric practice*, red. R.E. Lukas, T.J. Sergenten, Minneapolis 1981.

Tabela 1. Etapy rozwoju ludzkości

Etapy rozwoju	Znaczące wynalazki	Podstawowa działalność	System społeczny	Podstawowy zasób	Periodyzacja
era preagralna	brak	myślistwo, zbieractwo	społeczeństwo nomadów	siła fizyczna	początki ludzkości
era agrarna	obróbka metali	uprawa roli	osady rolnicze	ziemia	ok. 7000 lat p.n.e.
era przemysłowa	maszyna parowa	wytwarzanie towarów	miasta przemysłowe	kapitał	przełom XVII-XVIII wieku
era wiedzy	komputer, Internet	usługi	społeczeństwo podmiejskie	wiedza	połowa XX wieku

Źródło: G. Wronowska, *Rola kapitału ludzkiego w rozwoju gospodarki Polski i krajów Unii Europejskiej*, Kraków 2006, s. 9.

Era gospodarki opartej na wiedzy (por. tab. 2), a przede wszystkim intensywny i burzliwy rozwój technologii informatycznych spowodował wzrost popularności wykorzystania najnowszych osiągnięć w zakresie sztucznej inteligencji. Wiedza człowieka podpira się sztuczną inteligencją, której zastosowanie przyspiesza proces badawczy. Jednym z przykładów zastosowania sztucznej inteligencji w praktyce są algorytmy ewolucyjne. Są one powszechnie stosowane w wielu dziedzinach nauki, ale przede wszystkim w pragmatycznych zagadnieniach inżynierjno-konstrukcyjnych czy decyzjach menedżersko-inwestycyjnych. Na niwie nauk ekonomicznych algorytmy ewolucyjne zyskują coraz większą popularność w zagadnieniach optymalizacji, głównie ze względu na swoją matematyczną ścisłość.

Tabela 2. Cechy gospodarki opartej na wiedzy

Autorzy	Cechy gospodarki opartej na wiedzy
K. Kelly	<ul style="list-style-type: none"> - globalność, faworyzowanie bytów niematerialnych (idei, informacji, powiązań), silne wewnętrzne połączenia.
S. Borkowska	<ul style="list-style-type: none"> - wzrost sektora wiedzy mierzony wzrostem odetka zatrudnionych w nim pracowników oraz wzrostem udziału w PKB; - dominacja kapitału intelektualnego jako czynnika zmian technologicznych - szybkie tempo zmian technologicznych; - duża rola technologii informacyjnych i telekomunikacyjnych w rozwoju innowacji; - wzrost roli popytu na kreowanie wiedzy oraz relatywny spadek znaczenia podaży wiedzy w powstawaniu innowacji. Wzrasta więc znaczenie wiedzy aplikowanej, tworzonej w organizacjach gospodarczych, a zatem wzrasta rola organizacji w tworzeniu, upowszechnianiu i wdrażaniu wiedzy; - tworzenie wiedzy w procesie interaktywnym, spiralnym, łączącym wiedzę skodyfikowaną i ukrytą; - dominacja tworzenia wiedzy w małych i średnich firmach.
A. Herman	<ul style="list-style-type: none"> - czynnik rzadkości zasobów przestaje odgrywać decydującą rolę, a jego miejsce zajmuje czynnik obfitości. W przeciwieństwie do zasobów tradycyjnych wiedza i informacje wraz z coraz szerszym zastosowaniem zwiększają swoją wartość; - czynnik tradycyjnie pojmowanej lokalizacji traci swoje dotychczasowe znaczenie. Dzieje się tak między innymi przez wykorzystywanie <i>outsourcingu</i>, którego stosowanie niejednokrotnie wynika z faktu, że koszty pozyskiwania potrzebnych zasobów są niższe na zewnątrz przedsiębiorstwa niż wewnątrz jego organizacji, a technologie informacyjne potęgują ten proces, zapewniając większą przejrzystość informacji. Kluczowym czynnikiem decydującym o konkurencyjności jest nie tyle posiadanie i własność zasobów produkcyjnych, ile możliwości dostępu i korzystania z nich. Ułatwieniem staje się technika informacyjna, której wykorzystanie obniża znaczenie czynnika czasu i przestrzeni.

A. L. Platonoff, S. Syska-Romańczuk, B. Moszoro	<ul style="list-style-type: none">- wzrost gospodarki usług i inwestycje w aktywa niematerialne;- potrzeba nowej technologii informacyjnej i łącznościowej oraz nowego społeczeństwa informacyjnego;- nowe wymagania i podejście do wiedzy w uczących się organizacjach.
E. Skrzypek	<ul style="list-style-type: none">- gospodarka „świadczeń”, większość pracowników zatrudniona jest w sektorze usług;- głównym potencjałem jest wiedza;- gospodarka nadmiaru czy raczej „nadmożliwości”;- bezpośrednio oparta na generowaniu, dystrybucji i zastosowaniu informacji i wiedzy;- przeważająca większość firm opiera swoją przewagę konkurencyjną na wiedzy.

Źródło: B. Mikuła, *Organizacje oparte na wiedzy*, Kraków 2006, s. 21-22.

Z drugiej strony współczesna gospodarka, zwłaszcza uwzględniając założenia teorii chaosu deterministycznego oraz inne analogie fizykalistyczne, kognitywne i behawioralne zaimplementowane w naukach ekonomicznych, wymusza zmianę paradygmatu w naukach ekonomicznych – od człowieka racjonalnego do człowieka emocjonalnego. Analizując zachowania ekonomiczne człowieka, należy bowiem coraz częściej uwzględniać czynniki pozarynkowe, w tym czynniki emocjonalne.

W obrębie nauk ekonomicznych najwcześniej nauki o zarządzaniu przyjęły paradygmat o wpływie kognitywności oraz emocjonalności człowieka na jego ekonomiczne zachowanie i decyzje. Stąd w naukach o zarządzaniu, które *per se* są bardzo interdyscyplinarne, analizie poddaje się zarówno czynniki twarde, jak i czynniki miękkie. Ostatnie dwie dekady przyniosły dynamiczny rozwój badań nad emocjami w organizacjach, które nie postrzega się już jako „obiekty emocjonalnie anorektyczne”, ale jako obiekty kształtowane przez emocje, stąd coraz częściej postuluje się zarządzanie emocjami w organizacjach⁹. Marketing jako subdyscyplina nauk o zarządzaniu może być dobrym przykładem uwzględniania emocjonalnych aspektów procesu podejmowania decyzji ekonomicznych (ostatnio zaobserwowano nawet rozwój neuromarketingu).

⁹ Więcej na ten temat por. A.R. Hochschild, *Zarządzanie emocjami. Komercjalizacja ludzkich uczuć*, Warszawa 2009.

Ekonomia jako nauka coraz częściej czerpie z badań naukowych na temat ludzkich, społecznych, kognitywnych i emocjonalnych czynników, aby lepiej zrozumieć decyzje ekonomiczne podejmowane przez konsumentów, kredytobiorców i inwestorów, tworząc odrębną subdziedzinę zwaną ekonomią behawioralną. Warto odnotować, że ekonomia, niedopuszczająca do tej pory żadnych czynników miękkich w analizach ekonomicznych, zmienia swoje podstawowe założenia, co skutkuje chociażby w rozwoju ekonomii behawioralnej czy ekonomii menedżerskiej (dopuszczającej aksjomaty z zakresu nauk o zarządzaniu w analizach ekonomicznych).

Idąc dalej, na popularności zyskuje dopiero co tworząca się neuroekonomia, czyli dziedzina łącząca neurologię, psychologię oraz ekonomię. Zajmuje się ona psychofizjologicznym badaniem, w jaki sposób ludzie podejmują decyzje ekonomiczne (medyczna, neurologiczna ocena roli mózgu w procesie podejmowania decyzji ekonomicznych).

Tak zarysowany przegląd pozwala na zdefiniowanie podstawowych pojęć związanych z analizowanym tematem, a mianowicie racjonalności, ograniczonej racjonalności oraz zjawiska zadowalania się.

Racjonalność – w naukach ekonomicznych – to podejście normatywne zakładające logiczną i racjonalną naturę decydentów, które przyjmuje, że ich decyzje najlepiej służą interesom jednostki bądź ogółu.

Natomiast organiczna racjonalność – w naukach ekonomicznych – uwzględnia, że decydenci są ograniczeni przez swe wartości i nieświadome odruchy, umiejętności i zwyczaje. Innymi słowy, mimo iż decydenci starają się być racjonalni, owa racjonalność ma wyraźne granice.

Niedoskonałość systemu informacyjnego, niepewność, a także naturalna skłonność do ograniczenia poszukiwań nie prowadzi zwykle do decyzji optymalnych, lecz jedynie satysfakcjonujących ze względu na zjawisko zadowalania się decydentów.

Konkludując, należy podkreślić, że niewątpliwie możemy zaobserwować zmianę paradygmatu w naukach ekonomicznych. Odchodzi się bowiem od klasycznego aksjomatu człowieka racjonalnego na rzecz człowieka emocjonalnego. Kurt Dopfer, uwzględniając ostatnie osiągnięcia nauk neurologicznych, kognitywnych i behawioralnych, dostrzega wyłonienie się *homo sapiens oeconomicus* jako alternatywy dla klasycznego *homo*

*oeconomicus*¹⁰. Ewolucja i postęp, jakie w XX wieku dokonały się w naukach ekonomicznych, dają teoretyczne podstawy do zmiany paradygmatu. Czerpanie przez nauki ekonomiczne z dorobku nauk humanistycznych (głównie psychologii, socjologii, antropologii, politologii, pedagogiki) wiąże się z koniecznością wypracowania nowej metodologii i instrumentarium badawczego, co jest ogromnym wyzwaniem dla nauk ekonomicznych. Z drugiej strony należy pamiętać, że nauki ekonomiczne również czerpią coraz częściej i coraz pełniej z nauk technicznych, a implementacja na grunt ekonomii teorii fizykalistycznych skutkuje tworzeniem się nowej dziedziny – ekonofizyki (w tym inżynierii ekonomicznej). Nauki ekonomiczne pozostaną nadal na rozdrożu, a dychotomia pomiędzy naukami humanistycznymi a naukami ścisłymi będzie trwać. Współczesny człowiek gospodarujący może z jednej strony wykorzystywać najnowsze osiągnięcia nauki, w tym precyzję nauk ścisłych, chociażby sztuczną inteligencję oraz matematyczną optymalizację danych przy podejmowaniu decyzji, z drugiej zaś strony, pozostając człowiekiem, nie może wyzbyć się swojej emocjonalności i tak zwanego czynnika ludzkiego w decyzjach ekonomicznych, który nie podlega już takiej prostej kwantyfikacji. Nauki ekonomiczne, aby być precyzyjnymi w postrzeganiu świata, a nie konieczne w swoich propozycjach, muszą uwzględniać paradygmat człowieka emocjonalnego.

→ **SŁOWA KLUCZOWE** – *HOMO OECONOMICUS*, EKONOMIA BEHAWIORALNA, NEUROEKONOMIA, OGRANICZONA RACJONALNOŚĆ

¹⁰ Por. K. Dopfer, *The Economic Agent as Rule Maker and Rule User: Homo Sapiens Oeconomicus*, „Journal of Evolutionary Economics” 2004, vol. 14, s. 177-195.

SUMMARY

K. WACH, *From a Rational to an Emotional Human Being. The Change of the Paradigm in Economical Sciences*

The paper discusses the concept of an economic man in economics and management. The concept of “homo oeconomicus” assumes the fully rational behaviour of the man who makes decisions and was applied in classical and neoclassical theories. Based on the recent findings of the neurological, cognitive and behavioural sciences, the concept of an emotional man seems to be better. Therefore, some scholars believe that “homo sapiens oeconomicus” emerges as an alternative to “homo oeconomicus”. The following paper presents the chronological survey of the evolution of the above-mentioned concepts resulting in the change of the paradigm.

Krzysztof Wach, doktor nauk ekonomicznych, adiunkt Katedry Przedsiębiorczości i Innowacji Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie, wykładowca Wyższej Szkoły Filozoficzno-Pedagogicznej „Ignatianum” w Krakowie. Autor licznych publikacji, w tym autor 9 książek, współautor 5 książek, redaktor 3 książek (w tym 2 w języku angielskim), autor lub współautor ponad 100 artykułów naukowych opublikowanych w języku polskim i angielskim.