

Anna Barcik

Współpraca nauki i gospodarki w teorii i praktyce biznesu

Prace Naukowe Akademii im. Jana Długosza w Częstochowie. Pragmata tes Oikonomias 8, 25-32

2014

Artykuł został opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

Anna BARCIK

Górnośląska Wyższa Szkoła Handlowa im. W. Korfańskiego w Katowicach

Współpraca nauki i gospodarki w teorii i praktyce biznesu

Synopsis: Celem prezentowanego opracowania jest przedstawienie (w wielkim skrócie) współpracy, współzależności, a także rozziwu między nauką a procesami gospodarowania. Zadaniem artykułu jest zasygnalizowanie barier w nieefektywnej gospodarce, szkodach ekonomicznych, kryzysach finansowych, konfliktach społecznych, które wyrastają z braku współpracy między nauką a gospodarką.

Słowa kluczowe: nauka, gospodarka, bariery, nieefektywna gospodarka, szkoda ekonomiczna.

Wprowadzenie

Współpraca nauki i życia gospodarczego istnieje od chwili powstania ludzkości. Dotyka egzystencji człowieka i wiąże się z zaspokojeniem jego potrzeb. Dlatego zawsze był to gorący temat, a obecnie, w dobie kryzysu, staje się strategicznym problemem – tematem jutra. Rosnący rozziw między rzeczywistością społeczną a gospodarczą we współczesnym globalnym świecie prowadzi do stwierdzenia, że nauka nie spełnia pokładanych w niej nadziei. Zastosowanie nauki w praktyce zaowocowało wielkimi zmianami w rozwoju gospodarczym, a właściwie w każdej dziedzinie, co świadczy o współczesnym postępie cywilizacyjnym.

W toku rewolucji przemysłowych zrodziła się nadzieja, że postęp techniczny prowadzić będzie do polepszania poziomu życia, do którego przyczyniać się będą: coraz wyższa inicjatywność i kreatywność oraz coraz wyższe umiejętności ludzkie. Dzięki rewolucjom przemysłowym wykształciły się ożywcze związki nauki z biznesem. Idea związków nauki i techniki sprawiła, że będą one służyły zawsze podnoszeniu jakości życia tak, jak „to się działo w minionych stuleciach” [1]. Tymczasem szybkość zmian spowodowała „skomplikowane i nieuporządkowane zachowania się układu” [3].

Dzisiaj, w okresie globalnych zmian strukturalnych, widać wysoką niepewność ich ukierunkowania, nie ma jasnych wskazówek „co do kształtu mogących się pojawić odkryć i wynalazków” [14].

Współczesna nauka nie zawsze potrafi przewidzieć efekty, skutki i czas ich pojawienia się w praktyce, gdyż inicjatywy naukowe weryfikuje samo życie. Tak więc czasookres stanowi istotne wyzwanie dla biznesu, dla polityki i przyszłego rozwoju.

Celem prezentowanego opracowania jest przedstawienie (w wielkim skrócie) współpracy, współzależności, a także rozziewu między nauką a procesami gospodarowania. Zadaniem artykułu jest zasygnalizowanie barier w nieefektywnej gospodarce, szkodach ekonomicznych, kryzysach finansowych, konfliktach społecznych, które wyrastają z braku współpracy między nauką a gospodarką.

Współzależność nauki i techniki w teorii i praktycznym działaniu

Rozwój nauk i postęp techniczny prowadziły do osiągnięć gospodarczych i cywilizacyjnych. Historia ludzkości przekazuje przełomowe wydarzenia i dokonania oraz genialne osiągnięcia myśli ludzkiej. Miały one decydujące znaczenie w przeorientowaniu mentalności pokoleń, a także rozwoju poszczególnych społeczeństw. Nauka i technika przekształciły świat na przestrzeni jego dziejów, ale wiek XIX i XX to wielki rozwój idei i ich praktycznego wykorzystywania w gospodarce. Przywołując tutaj wypowiedź Melvyna Bragga, można sobie przypomnieć lub wyobrazić genialność dwustu pięćdziesięciu lat w intelektualnym i gospodarczym rozwoju. Pojawiły się „nowe modele, relacje, synergie, analizy i symetrie, nowe światy, nowe słowa, nowość wyłaniająca się z każdej szczeliny” [1]. Ta żądza zmian i nowości nie jest czymś oryginalnym, tak bywało zawsze, ale intensyfikacja innowacyjności jest czymś nowym. Jest też wyrazem optymizmu, że nauka, technika i technologia są współzależne i komplementarne wobec siebie i one decydować mogą o postępie i presji wzajemnego oddziaływania.

Przykładem jest pierwsza rewolucja w Anglii. Polegała ona na wprowadzeniu maszyn parowych jako źródła energii poruszającej maszyny produkcyjne oraz na wynalezieniu nowych metod wytapiania metali. Wprowadzenie innowacji technicznych prowadziło do nowych środków produkcji, podniesienia wydajności pracy, zastąpienia energii naturalnej (wody, wiatru, siły zwierząt i ludzi) energią mechaniczną, co dało szybkie podniesienie ilości produkowania dóbr, przyspieszyło ich transport, podniosło możliwość akumulacji kapitału i podniosło stopę inwestycji oraz wymusiło stworzenie nowej organizacji przedsiębiorstwa – manufaktura została zastąpiona zmechanizowaną fabryką. Innowacje naukowe i techniczne przyczyniły się do powstania nowoczesnego przemysłu [13].

Od początku ery przemysłowej, a więc od 1750 r., można wyróżnić co najmniej trzy rewolucje naukowo techniczne:

1. Od 1787 do 1842 – rozwój przemysłu i powstanie fabryk,
2. Od 1843 do 1897 – wynalezienie kolei żelaznych a więc szybkie i wielkie rozprzestrzenienie się przemysłu i dystrybucji dóbr,
3. Od 1898 do 1929/31 – wprowadzenie do przemysłu elektryczności, motorów spalinowych i odkrycie naukowe w strefie chemii i tworzyw sztucznych.

Współzależność nauki i praktyki (techniki) oparta była na współpracy. Naukowa wiedza teoretyczna znajdowała zastosowanie poprzez technikę w różnych dziedzinach. Wiedzę teoretyczną wykorzystywali, i nadal to czynią, technolodzy. Kadra technologów do skonstruowania prototypu pomysłu naukowego musiała zapoznać się z odpowiednim zakresem wiedzy teoretycznej i metodycznej. Wielki wynalazca Watt przyjaźnił się z profesorami z Edynburga i Glasgow, z wybitnymi uczonymi z zagranicy i poszerzał swe doświadczenia o wiedzę naukową (por. [13]). Współpracy wiedzy technicznej i naukowej służył system edukacji w Europie i USA po II wojnie światowej, oparty na strategii nauki i praktyki, co stało się podwalinami rewolucji naukowo-technicznej. Synergia nauki i techniki przyczyniła się do powstania „okresu nowoczesnego wzrostu gospodarczego” [12]. Rewolucja naukowo-techniczna objawiła się jako oczywistość, jako możliwość zwycięstwa myśli nad materią nieustannego postępu bez końca.

Wielka idea nieograniczonej wiedzy i uzależniony od niej postęp techniczny niosą za sobą sceptycyzm i prowadzą do relatywizacji, do pesymizmu koncepcji o końcu historii, w tym przede wszystkim nauki, a więc wszelkiego postępu. Czarnowidztwo w spojrzeniu na naukę i gospodarkę, a więc historię ludzkości, reprezentuje znany amerykański ekonomista, pochodzenia japońskiego, w swych kontrowersyjnych dziełach: *Koniec historii* (1986 r.) oraz *Koniec człowieka* (2008 r.).

Analogiczne rozważania prowadzi na kartach swego dzieła J.D. Barrow, w formie pytania stawia tezę o kresie możliwości poznania i granicach rozwoju. Wysuwa szereg zagrożeń hamujących naukę i technikę, aby dojść do konstatacji, iż nieprzewidywalność postępu naukowo-technicznego „odsłania przed nami to, czego nie można poznać, niż to, co można poznać” [4]. W przedmowie J. Barrow rozróżnia między możliwym a niemożliwym i uzasadnia, że koncepcja niemożliwego pozwala ujrzeć w nowym świetle naturę i istotę rzeczywistego. Autor uważa, że w skomplikowanych systemach występują fundamentalne granice, tworząc niemożliwość, która pełni rolę pozytywną, gdyż istotne jest to, czego nie można zobaczyć ani zrobić [4]. Granice możliwości dotyczą także realizacji praktycznych, zwłaszcza w gospodarce. Obserwuje się obecnie, że życie gospodarcze nie wypełnia podstawowych celów zaspokajania potrzeb społecznych, lecz kierowane jest imperatywem ekonomicznym, dyktowanym przez globalne interesy niewielkiej grupy ludzi. Możliwości i środki stworzone przez naukę i technikę wykorzystywane są do realizacji wąskich i partykularnych, krótko-

wzrocznych i egoistycznych przedsięwzięć i korzyści pozostających w izolacji, w oderwaniu od kontekstu narodowego i ogólnoludzkiego. To właśnie w tym uwikłaniu zawiera się paradoks naszych czasów. Świadczy to nie tylko o globalnych sprzecznościach i trudnościach, lecz o „intelektualnym i moralnym zaślepieniu”, o głębokim rozdźwięku między teorią a praktyką, między decyzjami a działaniem (por. [5]).

Rozziew między rzeczywistością a nauką, między praktyką a teorią pogłębia się pod względem ideowym i metod zarządzania, co przynosi coraz wyższą niepewność.

Założenia naukowe znane i akceptowane do czasów współczesnych były bliskie opisywanej rzeczywistości i spełniały funkcje badawcze zarówno w nauce, jak i w praktycznym działaniu. Dzisiaj wszystkie te założenia stały się anachroniczne i są niespójne z rzeczywistością, i jak pisze P. Drücker, „stały się przeszkodami w teorii, a już na pewno w praktyce biznesu” [6]. Konieczność przeprowadzenia zmian i dostosowywania się do nowych warunków staje się tylko pretekstem do debat, do rozprawiania o nich, ale nie działaniem praktycznym, we wprowadzaniu tych zmian do praktyki. W ten sposób sygnalizuje się jedynie problem, bez wyciągania konkretnych teoretycznych i praktycznych wniosków. Poważny więc kryzys przeżywa nauka, a dotyczy to założeń filozoficznych, podstaw teoretycznych i etycznych biznesu, ustalenia priorytetów badań naukowych, a przede wszystkim roli priorytetów w życiu gospodarczym. Sama nauka i sama technika są bezradne wobec siebie. Zadaniem zatem tak w skali krajowej, jak też światowej jest właściwe ukierunkowanie badań, powiązanie z potrzebami i wartościami ludzkości i stworzenie społecznych mechanizmów zapewniających praktyczne zastosowanie osiągnięć nauki i techniki dla społeczno-gospodarczego rozwoju. Wspólnym wysiłkiem, w ścisłej współpracy nauki i techniki można osiągnąć sukces i właściwie kształtować przyszłość. Nauka nie może być oddalona od sytuacji ekonomicznych, społecznych i politycznych, powinna stanowić integralną część rozwoju. Nauka i technika wkraczają w nową erę pełną zmian i niepewności, uzasadniają teorię chaosu, z której wyłonić się powinna światowa gospodarka o ludzkim obliczu – demokratyczna i sprawiedliwa, współpracująca i etyczna, w której każdy będzie miał pracę, zgodnie ze swoimi kompetencjami. Wizja takiej gospodarki, takiego rozwoju jest możliwa, jeśli nastąpi powrót do wartości i odrodzenie moralne ludzi, zwłaszcza sterowników nauką i techniką. Nauka jest dyscypliną innowacji, technika zaś napędza zmiany. Efektywność synergicznego działania oparta musi być na jasnej komunikacji i informacji, w szerokim znaczeniu wiedzy. Współczesne wyzwania w zakresie informacji już są obserwowane i określone jako czwarta wielka rewolucja informatyczna (por. [6]). Platformą rozwoju informacyjnego i jego produktem jest komputer, który pozwolił posiadaczom współdziałać na skalę światową, konkurować z innymi na całym świecie, ale przede wszystkim współpracować ze wszystkimi. Zdaniem T. Friedmana, rewolucja informatyczna jest głębokim

zjawiskiem, dzięki niej powstanie „zupełnie nowy model stosunków społecznych, biznesowych i politycznych” [8]. Powstaną nowe formy komunikacji, nowe sposoby współpracy różnych organizacji, narodów, a nawet poszczególnych osób. Bezcennym wkładem nauki w rozwój informacji było powstanie internetu jako instrumentu łączności globalnej. Internet jako środek komunikacji i współpracy wykorzystywany jest do przesyłania pakietów informacji w dowolne miejsce w świecie w bardzo krótkim czasie.

Do kreowania owej rzeczywistości potrzebna jest współpraca profesorów nie tylko ekonomii, ale informatyków, a także technologów i techników, menedżerów, projektantów i doradców gospodarczych, a przede wszystkim pracowników, którzy potrafiliby wykorzystać metody poziomej współpracy. Cofając się w przeszłość do dwu dziesiątków lat, zaznaczyć trzeba, że upłynęły one pod znakiem tworzenia metod współpracy przez sieć. Zmiany te wywołują zmianę paradygmatu zarządzania. Idąc za tokiem myślenia T. Kuhna, przyznać trzeba, że naukowcy, przeprowadzając badania eksperymentalne, zmierzają do postępu, czego efektem jest zmiana paradygmatu. Nowy paradygmat przyspiesza postęp, ale też wywołuje napięcia. Ilustracją jest zmiana zastanej „racjonalności” na nową, bardziej oczekiwaną, nazywaną rewolucją naukową. Tak więc racjonalność zarządzania, stosowana dzisiaj, traci swą użyteczność na rzecz podążania nauki za zmianami technicznymi [11]. Paradygmat zarządzania ewoluuje od poleceń i kontroli do komunikacji wzajemnej, do współpracy i partnerstwa. Budowa relacji partnerskich będzie coraz ważniejsza w podejmowaniu wspólnych przedsięwzięć. Zadanie tworzenia relacji należeć będzie do liderów poprzez sojusze taktyczne, strategiczne i wspólne więzi z różnymi podmiotami z całego świata. Tworzenie sieci partnerskich z różnymi organizacjami z obszarów geograficznych całego świata może wskazać drogę do odejścia od konkurencji na rzecz partycypacji, uczestnictwa i wspólnego rozwoju, urzeczywistniającego wizję sprawiedliwego świata. Ekspansja globalna, rozmycie granic państw podnosi wartość współpracy, wzrasta partnerstwo jako metoda i narzędzie zarządzania biznesowego. Jest to propozycja nowoczesnego projektu synergii nauki i biznesu, opartego na spójnym systemie wartości, który kształtowałby międzyludzką i międzynarodową solidarność. Jej składnikami powinny być wartości: miłość, szacunek, życzliwość, otwartość, wolność i odpowiedzialność. Dziś zarówno nauce, jak też technice potrzebna jest właśnie odpowiedzialność. Są to niegasnące marzenia ludzkości o narodach suwerennych, państwach równych szans, czystości reguł, niwelowaniu różnic kulturowych i cywilizacyjnych oraz sprawiedliwych stosunków między społecznościami. Marzenia te podrywają narody do bohaterskich czynów, kreując ich na bohaterów i herosów. Jest to swoista dążność do zaklinania przyszłości, ale jest to też psychologicznym efektem zwrócenia uwagi na ważne problemy. Nauka poprzez usta wielu uczonych wypowiada w tej kwestii znamienne myśli, że większość zjawisk, szczególnie gospodarczych, można odkrywać i naukowo przedstawiać bez „pomocy jakichkolwiek

technicznych, nie mówiąc już o matematycznych nakładach, na zwyczajne sposoby myślenia” [16]. Marzenia nie gasną, to one prowadzą do zmian.

Droga do nowego postrzegania świata prowadzi przez inspiracje i wyobrażenia, a nowe odkrycia i pomysły ustawiają się w harmonii z innymi zjawiskami. Taka więc współzależność istnieje między nauką a praktyką. Znany współczesny myśliciel nauki prof. T. Sédlaček pisze, że „nowe pomysły pojawiają się non stop – odrzucamy je jednak, bo uważamy je za nieracjonalne, bo nie pasują”, i dalej autor powiada, iż „emocjonalne inspiracje są jak silnik w pojeździe, zwanym odkrycie naukowe, natomiast rozum to jego hamulce i korpus” [17]. Dzisiaj współpracy nauki i praktyki służy wiele narzędzi. Jednym z nich jest wyobraźnia, a jedną z najważniejszych spraw jest „stymulowanie pozytywnych marzeń, które przyczynią się do postępu i zjednoczenia ludzkości, do wspierania współzależności, do nadziei, a nie do ograniczeń” [17]. Współczesne pokolenie staje przed wyzwaniem zmiany teraźniejszości na lepszą rzeczywistość, dzięki nauce i technice ich tempo jest przyspieszone. Zadaniem jest więc kierowanie zmianami w sposób świadomy, aby nie paść ich ofiarą.

Wyzwania te trzeba sprowadzić do kilku najważniejszych kwestii:

- Ukierunkowanie badań naukowych na cele, które uwzględniać będą nowe praktyczne zastosowania. W strategii tej trudno przewidzieć odkrycia, gdyż są skomplikowane i nieprzewidywalne. Jak pisze M. Moskowitz, odkrycia naukowe będą się zawsze pojawiały, ale nie można ich określić, ich miejsca i czasu (por. [14]).
- Inne wyzwania dotyczą skutków i niespodziewanych efektów założeń badawczych. Otóż Porter i Mikulas stwierdzają, że wiele problemów naukowych jest nierozwiązywalnych, a nawet gdy są one jasne i oczywiste, to zależą od kwestii technicznych, politycznych, etycznych i finansowych (por. [15]).
- Doświadczenia amerykańskie w zakresie celowości badań naukowych i powiązania ich z praktycznymi zastosowaniami pouczają, że wiele firm finansowało rozwój naukowo-techniczny i chociaż nie zawsze były to oczekiwane rezultaty, to jednak tworzyły szanse na sukces i postęp techniczny. Ilustracją tej synergii są naukowe i techniczne osiągnięcia lat pięćdziesiątych i siedemdziesiątych.
- Rozwój nauki stosowanej jest ważny dla wdrażania nowych zastosowań praktycznych, dlatego wypracowanie zadań przez praktyków, polityków i ekonomistów nadać może kierunek zmian. W tym celu opracowanie metod współpracy stanowi jedną z ważniejszych kwestii. Pojawia się pomysł korporacyjnej metody pracy, czyli tworzenia burzy mózgów nie tylko w poszczególnych organizacjach, krajach, ale w zakresie międzynarodowym. To aktualnie wydaje się najlepszy sposób ekstrapolacji wiedzy, czyli teorii, w praktyce zastosowania.
- Wśród praktycznych zastosowań nauka wskazuje, że najbardziej poszukiwanym elementem jest informacja i związana z nią wydajność pracy opartej na

wiedzy. Priorytetem jest szybkość i zakres rozpowszechniania danych o odkryciach i wynalazczości, co stanowi drogę do zmian technologicznych (por. [6]). Korporacjonizm nauki, czyli globalna współpraca, może być źródłem innowacji, co także pomaga podejmować niekonwencjonalne rozwiązania.

- Oprócz charakteru nauki stosowanej, ma ona przede wszystkim wymiar intelektualny, kulturowy i estetyczny. Jest ona inspiracją, natchnieniem „niespodziewanym przeblyskiem geniuszu, intuicji, które to aspekty towarzyszą ważnym odkryciom”. Zdaniem odkrywców to „nauka i technika przekształciły naszą ziemię w nową planetę”. Wielu naukowców poprzez dzieje ludzkości pełniło „swoistą misję apostołską”, odkrywając zdumiewające zjawiska. Cytowany już M. Bragg pięknie te odkrycia relacjonuje w swym dziele *Na barkach gigantów*.

- Wreszcie priorytetowym wyzwaniem dla nauki i współpracy technicznej jest identyfikacja wartości. Są one bardzo ważnym elementem kulturowym i właściwym porozumieniem pomiędzy społecznościami międzynarodowymi.

Wartości wyznaczają właściwą drogę do realizacji misji. W najnowszej pracy Ph. Kotler nazywa je wartościami wspólnymi, składają się one „na połowę kultury korporacyjnej, zaś druga połowa to zachowania – wartości dopasowania do powszechnego zachowania, do technologii korporacyjnej, kulturalnej transformacji napędzanej globalizacją oraz zyskującej na wadze kreatywności ([10]).

Na współpracę, według R.S. Coveya [7], składają się cztery wymiary:

1. prawość – zgoda pomiędzy przekonaniem a zachowaniami,
2. intencje artykułowane w zamiarach i nawiązywaniu kontaktów,
3. zdolności, czyli profesjonalizm – talent, wiedza, postawa, styl. Są to środki współpracy,
4. wyniki, czyli dokonania – most między zamiarem a osiągnięciami, których się oczekuje. Wielu badaczy naukowych twierdzi, że wartości to duch zespołowości, który wywiera większy wpływ na efekty pracy niż zasoby techniczne czy ekonomiczne.

Podsumowanie

Scharakteryzowane w wielkim skrócie aspekty powiązań nauki i praktyki prowadzą do wniosku, że integracja, czyli współzależność, obu dziedzin jest kluczowym celem we współdziałaniu. Integracja obu dyscyplin to bardzo ważne dążenie do korporacyjnego ładu w globalnym rozwoju. Jest to wyzwanie pilne, gdyż powiązania międzyludzkie buduje się wolno wobec spontanicznego rozwoju sieci elektronicznych. Każdy sukces uzależniony jest od dobrej zespołowej (korporacyjnej) pracy, od wspólnej energii i inspiracji. Zmiany dotyczą nie tylko wspólnego działania, ale także zmiany paradygmatu zarządzania, który operuje nowym językiem, aby jasno opisywać rzeczywistość i wybiegać w przyszłość.

Relacje w zespołach korporacyjnych to obecnie jedyna metoda do przemysłowych, innowacyjnych przedsięwzięć, bo przynosi wiele możliwości, nowe narzędzia pracy, a nade wszystko nowych partnerów.

Literatura

- [1] Bragg M., *Na barkach gigantów*, Wyd. Prószyński i S-ka, Warszawa 1998.
- [2] Berkeley G., *Traktat o zasadach poznania ludzkiego*, PWN, Warszawa 1956.
- [3] Burke J., *Osiem stopni wtajemniczenia, czyli jak zmienialiśmy świat*, Wyd. Bertelsmann Media Sp. z o.o., Warszawa 1998.
- [4] Barrow J.D., *Kres możliwości*, Wyd. Prószyński i S-ka, Warszawa 1998.
- [5] Dobrosielski M., *Rewolucja rozumu. Sprawy świata i Polski*, IW „Pax”, Warszawa 1988.
- [6] Drücker P., *Zarządzanie w XXI w. – Wyzwania*, Wyd. New Media, Warszawa 2010.
- [7] Covey R.S., Mervill R., *The Speedorf. The One Thing That Change Everything*, Free Pres, New York 2006.
- [8] Friedman T., *Świat jest płaski. Krótka historia XXI w.*, Wyd. Rebis Sp. z o.o., Poznań 2006.
- [9] Fukuyama F., *Koniec człowieka*, Wyd. Znak, Kraków 2008.
- [10] Kotler Ph., *Marketing 3.0*, Wyd. MT Biznes Sp. z o.o., Warszawa 2010.
- [11] Kuhn T., *Struktura rewolucji naukowych*, Wyd. Altheia, Warszawa 2009.
- [12] Kuznets S., *Economic. Growth and structure. Selected Essays*, New York 1989.
- [13] Landes D.S., *Bogactwo i nędza narodów*, Wyd. Muza, Warszawa 2005.
- [14] Moskowits M., *Czy nauka jest dobra*, Wyd. CJS, Warszawa 1997.
- [15] Porter R., Mikulas F., *Scientific Revolution in National Context*, Cambridge Univ. Press, 1992.
- [16] Schumpeter J.A., *The Cammon sense of Econometrica*, „Econometrica” 1933, nr 1.
- [17] Šedlaczek T., *Economia dobra i zła*, Wyd. Studio Emka, Warszawa 2012.

Interaction Between Science and Economy in Business Theory and Practice

Summary: The objective of this study is the presentation (in a brief outline) of cooperation, inter-relationship, as well as a gap between science and processes of management.

The objective of this paper is to signal barriers in an ineffective economy, economic damage, financial crises, social conflicts, which arise due to lack of cooperation between science and economy.

Keywords: science, economy, barriers, ineffective economy, economic damage.