



Munich Personal RePEc Archive

Problems of knowledge sharing in horizontal RD cooperation

Karbowski, Adam

Warsaw School of Economics

2015

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/69602/>
MPRA Paper No. 69602, posted 21 Feb 2016 20:42 UTC

Adam Karbowski

Katedra Ekonomii, Kolegium Gospodarki Światowej, SGH

Problemy dzielenia się wiedzą w poziomej współpracy badawczo-rozwojowej¹

Streszczenie

Intensywny rozwój współpracy badawczo-rozwojowej przedsiębiorstw od połowy lat osiemdziesiątych dwudziestego wieku doprowadził do wykrystalizowania się różnych form tej współpracy. Szczególnie ważna z punktu widzenia struktury rynku oraz tempa wprowadzania innowacji w gałęzi jest pozioma współpraca badawczo-rozwojowa, czyli współpraca konkurentów w zakresie B+R. Rozwój poziomej współpracy badawczo-rozwojowej jest jednak niejednokrotnie hamowany poprzez konflikt bodźców przedsiębiorstw do ujawniania wiedzy w ramach współpracy. W literaturze omawia się formalno-prawne sposoby rozwiązania wskazanego konfliktu poprzez kontraktowanie wymiany know-how, licencjonowanie know-how oraz finansowanie projektu B+R długiem. W niniejszej pracy zaproponowano mechanizm rozwiązania wskazanego konfliktu poprzez wybór wartości kosztu stałego ustanowienia kooperacji. Koszt ten stanowi ważny instrument strategiczny, który może być wykorzystywany przez menedżerów do stabilizowania współpracy.

Słowa kluczowe: współpraca przedsiębiorstw, badania i rozwój, dzielenie się wiedzą

Wprowadzenie

Pozioma współpraca badawczo-rozwojowa polega na dzieleniu się wiedzą² przez przedsiębiorstwa konkurujące na danym rynku produktu w celu wytworzenia określonego wynalazku [3; 17]. Według Kamiena, Mullera i Zanga [17] przedsiębiorstwa w ramach poziomej współpracy badawczo-rozwojowej koordynują decyzje o wartości ponoszonych wydatków na badania i rozwój (etap badań³), ale jednocześnie konkurują na rynku produktu po wdrożeniu wynalazku (etap innowacji⁴). Wielu autorów podkreśla, że pozioma współpraca badawczo-rozwojowa przynosi przedsiębiorstwom liczne korzyści [2; 6]. Wśród nich wymienia się: dostęp do zasobów rywala, specjalizację oraz osiągnięcie korzyści skali w zakresie prac badawczo-rozwojowych, redukcję niepewności związanej z tworzeniem

¹ Artykuł został opublikowany w *Organizacji i Kierowaniu*, 168, 107-122.

² Wiedza w rozumieniu know-how, czyli konkretna wiedza techniczna pozwalająca wyprodukować określone dobro.

³ Etap badań poziomej współpracy badawczo-rozwojowej to czas prowadzenia wspólnych prac badawczych przez przedsiębiorstwa i koordynowania decyzji o wartości ponoszonych wydatków na B+R [17].

⁴ Etap innowacji to czas po zakończeniu wspólnych prac badawczych przedsiębiorstw, kiedy to wynalazek zostaje wdrożony do produkcji, a współpracujące na etapie badań przedsiębiorstwa konkurują na rynku produktu [17].

innowacji, a także skrócenie czasu trwania prac rozwojowych (szansa na szybsze wdrożenie wynalazku na rynku).

Pozioma współpraca badawczo-rozwojowa zakłada kooperację przedsiębiorstw na etapie badań (dzielenie się know-how) i jednocześnie rywalizację przedsiębiorstw na rynku produktu po wdrożeniu wynalazku [3]. Sytuacja ta prowadzi do konfliktu bodźców do ujawniania wiedzy przez uczestników współpracy [22]. Z jednej strony bowiem pełne dzielenie się wiedzą przez kooperujące przedsiębiorstwo maksymalizuje potencjalne korzyści ze współpracy w zakresie innowacyjności, z drugiej jednak strony negatywnie wpływa na poziom zysków danego przedsiębiorstwa na rynku produktu (rywal doskonale zna i wykorzystuje całe know-how rozpatrywanego przedsiębiorstwa). Zarysowany konflikt bodźców może w efekcie prowadzić do niepowodzenia poziomej współpracy badawczo-rozwojowej i braku realizacji jej oczekiwanych efektów w zakresie innowacyjności przedsiębiorstwa.

Pozioma współpraca badawczo-rozwojowa jest szczególnie ważną formą współpracy przedsiębiorstw w zakresie B+R, ponieważ wpływa ona na tempo wprowadzania innowacji w gałęzi oraz może prowadzić do zmiany struktury rynku. Skuteczne zarządzanie poziomą współpracą badawczo-rozwojową wymaga jednak rozwiązania zarysowanego wyżej konfliktu bodźców.

Celem niniejszej pracy jest przeprowadzenie analizy wskazanego konfliktu bodźców do ujawniania know-how w ramach poziomej współpracy badawczo-rozwojowej oraz wskazanie sposobów rozwiązania tego konfliktu. Analiza osadzona jest, po pierwsze, w perspektywie teorio-growej charakterystycznej m.in. dla nowej ekonomii instytucjonalnej oraz zarządzania strategicznego i, po drugie, w perspektywie psychospołecznej czerpiącej z nieformalnych teorii socjologii oraz psychologii społecznej.

Przegląd literatury poświęconej analizie bodźców przedsiębiorstw do dzielenia się know-how

Szereg artykułów poświęconych analizie bodźców przedsiębiorstw do dzielenia się wiedzą w ramach poziomej współpracy badawczo-rozwojowej nie uwzględniał związku między wymianą wiedzy⁵ przez współpracujące przedsiębiorstwa a stabilnością kooperacji. Pierwsze próby analizy takiego związku znaleźć można w pracach De Fraji [9; 10], w których modelowano bodźce do dzielenia się przez przedsiębiorstwa wynikami prowadzonych badań. Inna grupa artykułów skupia się na „pokusie nadużycia” (ang. moral hazard) w procesie wymiany wiedzy technicznej przez przedsiębiorstwa uczestniczące w poziomej współpracy badawczo-rozwojowej. Perez-Castrillo i Sandonis [22] skonstruowali model, w którym ujawnienie informacji naukowych obniżało oczekiwany koszt wspólnego przedsięwzięcia badawczo-rozwojowego. Okazało się jednak, że z powodu „pokusy

⁵ Wymiana wiedzy w poziomej współpracy badawczo-rozwojowej to sformalizowany proces ujawniania informacji naukowych o gospodarczym potencjale przez przedsiębiorstwa uczestniczące w tej formie współpracy innym uczestniczącym w niej przedsiębiorstwom [22].

nadużycia” może w ogóle nie dojść do nawiązania współpracy ze względu na trudność zakontraktowania wymiany informacji naukowych w ramach kooperacji. Odpowiednio dotkliwe kary finansowe zapisane w umowie mogą jednak złagodzić problem „pokusy nadużycia” i tym samym umożliwić stabilną współpracę.

Trzeba w tym miejscu zaznaczyć, że sam proces wymiany wiedzy między współpracującymi przedsiębiorstwami jest skomplikowany. Nawet gdy przedsiębiorstwa są skłonne w pełni dzielić się wiedzą techniczną z pozostałymi uczestnikami poziomej współpracy badawczo-rozwojowej, wymiana wiedzy będzie zazwyczaj niedoskonała. Dzieje się tak m.in. ze względu na niekompatybilność systemów technicznych użytkowanych przez współpracujące przedsiębiorstwa, czy różnice w kulturze organizacyjnej tych przedsiębiorstw [8]. Przedsiębiorstwa w niedoskonały sposób mogą więc kontrolować stopień dzielenia się wiedzą w ramach poziomej współpracy badawczo-rozwojowej. De Fraja [10] uważa, że podstawowymi narzędziami kontroli wymiany wiedzy technicznej między współpracującymi przedsiębiorstwami są decyzje o lokalizacji laboratoriów kooperujących przedsiębiorstw oraz decyzje o wymianie pracowników działów B+R tych przedsiębiorstw. Bhattacharya i in. [4] zauważają jednak, że przedsiębiorstwa niechętnie wymieniają swoich najlepszych pracowników działów B+R. Nawet w tym zachowaniu można więc dopatrzeć się „pokusy nadużycia”.

Fransman [11] rozróżnia współpracę badawczo-rozwojową, w której przedsiębiorstwa tworzą wspólne laboratoria (w tym wypadku oczekuje się wysokiego stopnia dzielenia się wiedzą techniczną między przedsiębiorstwami) oraz współpracę, w której utrzymane są oddzielne laboratoria kooperujących przedsiębiorstw. Zdaniem Fransmana [11] ten drugi wzorzec dominuje w przypadku prac nad urządzeniami o wysokim potencjale komercyjnym.

Stabilność poziomej współpracy badawczo-rozwojowej może być zagrożona z co najmniej kilku powodów [1]. Wśród nich wskazać należy:

- o „pokusę nadużycia” w procesie dzielenia się wiedzą przez przedsiębiorstwa,
- o asymetrie między przedsiębiorstwami,
- o różne preferencje w zakresie rozwoju oferowanych przez przedsiębiorstwa produktów,
- o decyzje regulacyjne państwa.

„Pokusa nadużycia” w procesie dzielenia się wiedzą wynika z istnienia zarysowanego wyżej konfliktu bodźców do ujawniania wiedzy przez kooperujące przedsiębiorstwa. W skrócie powiedzieć można, że każdy uczestnik współpracy dąży do maksymalizacji różnicy wartości wiedzy otrzymanej od partnerów i wiedzy własnej przekazanej partnerom. Wynikiem takiego zachowania jest problem „pasażera na gapę” [20], który prowadzić może do rozpadu współpracy badawczo-rozwojowej lub braku wystarczającej motywacji do jej nawiązania.

Atallah [1] zauważa, że asymetrie między przedsiębiorstwami współpracującymi poziomo w zakresie B+R są czynnikiem destabilizującym tę formę kooperacji. Branstetter i Sakakibara [5] podają na przykładzie rynku japońskiego, że przedsiębiorstwa wyróżniające się pod względem technicznym

(tzw. „liderzy techniczni”) rzadko nawiązują poziomą współpracę badawczo-rozwojową albo szybko ją opuszczają. Asymetrie między przedsiębiorstwami często prowadzą także do kształtowania się różnic w zakresie preferencji wobec kierunku rozwoju oferowanych przez przedsiębiorstwa produktów. Naturalnie wybór różnych ścieżek rozwoju oferowanych przez przedsiębiorstwa produktów nie sprzyja realizacji wspólnych prac badawczo-rozwojowych podejmowanych przez rynkowych konkurentów.

Czasami destabilizacja poziomej współpracy w zakresie B+R może być pożądana ze społecznego punktu widzenia, jeśli prowadzi ona do praktyk monopolowych lub kartelizacji gałęzi. Kamien i Zang [18] zauważają, że niebezpieczeństwo wystąpienia praktyk monopolowych dotyczy szczególnie poziomej współpracy badawczo-rozwojowej, która obejmuje większość przedsiębiorstw obecnych w gałęzi. Wówczas pożądaną może być podjęcie stosownych decyzji regulacyjnych przez organy państwa, których skutkiem będzie ograniczenie poziomej współpracy badawczo-rozwojowej.

W dalszej części artykułu skoncentruję się na pierwszym z omówionych wyżej czynników destabilizujących poziomą współpracę badawczo-rozwojową, tj. „pokusie nadużycia” w procesie dzielenia się wiedzą i wynikającym z tego problemie „pasażera na gapę” [20]. Dalsze rozważania dotyczą wewnętrznej stabilności poziomej współpracy badawczo-rozwojowej. Współpraca ta jest stabilna wewnętrznie, gdy żadne z współpracujących przedsiębiorstw nie ma ekonomicznych bodźców do zaprzestania kooperacji.

Problem „pasażera na gapę” w procesie dzielenia się wiedzą przez przedsiębiorstwa uczestniczące w poziomej współpracy badawczo-rozwojowej – analiza teorio-growa

Rozważam przypadek partnerstwa badawczego⁶, które składa się z dwóch przedsiębiorstw. Każde z przedsiębiorstw może w ramach poziomej współpracy badawczo-rozwojowej ujawnić stosowną wiedzę techniczną zgodnie z warunkami umowy o utworzeniu partnerstwa (strategia współpracy) albo też nie zastosować się do warunków kontraktu i nie ujawnić informacji o oczekiwanej przez partnera wartości (strategia rywalizacyjna – w literaturze nazywana jest także strategią nadużycia, oszustwa lub zdrady, por. [20]).

Problem dzielenia się wiedzą przez przedsiębiorstwa uczestniczące w poziomej współpracy badawczo-rozwojowej można modelować za pomocą następującej gry. Przedsiębiorstwa tworzące partnerstwo są graczami, którzy mogą wybrać strategię współpracy (dzielić się wiedzą zgodnie z

⁶ Partnerstwa badawcze są formą realizacji poziomej współpracy badawczo-rozwojowej charakteryzującą się największym stopniem organizacyjnej współzależności pomiędzy uczestnikami współpracy. Partnerstwa badawcze są porozumieniami udziałowymi, tj. współpracujące strony wnoszą środki pieniężne, aktywa rzeczowe i obrotowe, a także wiedzę techniczną i inne niematerialne składniki, tworząc w ten sposób bazę zasobową partnerstwa. W ramach partnerstwa badawczego przedsiębiorstwa łączą także zespoły badawcze, wydzielając dla nich nowy podmiot prawny (spółkę joint-venture). Spółka ta ma realizować interesy przedsiębiorstw założycielskich. Korzyści i straty płynące ze wspólnego przedsięwzięcia stają się udziałem przedsiębiorstw założycielskich.

umową) albo strategię rywalizacji (nie stosować się do warunków kontraktu). Jeśli obaj gracze współpracują, otrzymują wypłaty w wysokości a . Jeśli obaj gracze rywalizują, otrzymują wypłaty w wysokości c . W sytuacji gdy jeden z graczy współpracował a drugi rywalizował, ten pierwszy otrzymuje wypłatę w wysokości a , drugi zaś w wysokości b (zob. tabela 1).

Tabela 1. Problem „pasażera na gapę” w poziomej współpracy badawczo-rozwojowej.

		Gracz 2	
		Współpraca	Rywalizacja
Gracz 1	Współpraca	a, a	a, b
	Rywalizacja	b, a	c, c

Źródło: Opracowanie własne.

Warunki wystąpienia problemu „pasażera na gapę” w omawianej grze są następujące:
$$\begin{cases} b > a > c \\ a < \frac{b+c}{2} \end{cases}$$

Przy tak skonstruowanej tabeli wypłat mamy w grze trzy równowagi Nasha – dwie w strategiach czystych i jedną w strategiach mieszanych. Równowagi w strategiach czystych są następujące: „współpraca gracza 1 i rywalizacja gracza 2” oraz „rywalizacja gracza 1 i współpraca gracza 2”. W obu równowagach jeden z graczy współpracuje, a drugi rywalizuje, stając się tym samym „pasażerem na gapę”. „Gapowicz” otrzymuje wartościową wiedzę techniczną od partnera, nie rewanżując się tym samym.

W strategiach mieszanych istnieje jedna równowaga, zgodnie z którą strategia rywalizacji wybierana jest przez każdego gracza z prawdopodobieństwem $\frac{b-a}{b-c}$, a strategia współpracy wybierana jest przez każdego gracza z prawdopodobieństwem $\frac{a-c}{b-c}$. Ponieważ $a < \frac{b+c}{2}$, prawdopodobieństwo wyboru strategii rywalizacyjnej jest większe od prawdopodobieństwa wyboru strategii współpracy. W sensie probabilistycznym istnieją więc silne przesłanki do pojawienia się w grze „gapowicza”.

Struktura powyższej gry często nie jest prawidłowo spostrzegana przez uczestników gry. Odwołując się do teorii orientacji społecznych Grzelaka [13], różne gry można uporządkować na wymiarze „rywalizacja – współpraca” (od gier najbardziej do najmniej rywalizacyjnych). Zdaniem psychologów ludzie ulegają błędom percepcyjnym i mają trudności w dokonaniu właściwej oceny struktury bodźców gry (zob. np. [21]). Niejednokrotnie gracze wykazują tendencję do radykalizowania percepcji gry. Oznacza to, że gry zajmujące pośrednie miejsce na wymiarze „rywalizacja – współpraca” spostrzegane są często jako bardziej rywalizacyjne albo bardziej kooperacyjne niż są takie w rzeczywistości.

Warto zwrócić uwagę, że gra modelująca problem „pasażera na gapę” zajmuje właśnie pośrednie miejsce na wymiarze „rywalizacja – współpraca”. Bardziej rywalizacyjną grą niż omówiona gra jest dylemat więźnia, w którym równowagę Nasha stanowi obopólna „zdrada”. Z kolei grą bardziej kooperacyjną niż gra modelująca problem „pasażera na gapę” jest dylemat zaufania, w którym obustronna współpraca stanowi jedną z równowag Nasha.

Graficzną ilustracją dylematu więźnia może być następująca tabela. Wyróżniamy w niej dwóch graczy, którym przysługuje prawo wyboru jednej z dwóch możliwych strategii, tj. współpracy albo rywalizacji.

Tabela 2. Dylemat więźnia w poziomej współpracy badawczo-rozwojowej.

		Gracz 2	
		Współpraca	Rywalizacja
Gracz 1	Współpraca	a, a	c, b
	Rywalizacja	b, c	d, d

Źródło: Opracowanie własne.

Skutki podejmowanych przez graczy decyzji przedstawione są w tabeli umownie za pomocą kolejnych liter alfabetu polskiego. Warunkiem istnienia dylematu więźnia jest następująca nierówność: $b > a > d > c$. Gdy obaj gracze współpracują, każdy z nich otrzymuje wypłatę w wysokości a . Gdy gracz 1 zdecydował się współpracować a gracz 2 rywalizować, gracz pierwszy

otrzymuje wypłatę w wysokości c (a więc najmniejszą możliwą do osiągnięcia), zaś gracz drugi w wysokości b (największą w grze). Wypłaty kształtują się symetrycznie, gdy gracz 1 zdecydował się rywalizować a gracz 2 współpracować. Wtedy wypłata gracza 1 wynosi b , zaś gracza 2 wynosi odpowiednio c . Gdy obaj gracze podjęli decyzję o rywalizacji, każdy z nich otrzymuje wypłatę w wysokości d .

Warto zauważyć, że rozważana gra wiąże się dla podmiotów podejmujących decyzje z wymiernym ryzykiem. Jeśli bowiem któryś z graczy wybierze strategię współpracy, musi oczekiwać wypłaty w wysokości a albo c ⁷. Gdy zaś któryś z graczy podejmie decyzję o rywalizacji, musi oczekiwać wypłaty w wysokości b albo d . Ponieważ na mocy warunku istnienia dylematu więźnia wiemy, że $b > a$ i $d > c$, więc średnio większą wypłatę zapewnia strategia rywalizacji⁸. Wybór współpracy wiąże się z ryzykiem strat.

Zarysowana struktura wypłat gry stwarza silne indywidualne bodźce do podjęcia rywalizacji. Dlatego racjonalnie rozumujący gracze w celu zmaksymalizowania prywatnych korzyści powinni zdecydować się na strategię rywalizacyjną. Zestawienie strategii obu graczy $\{Rywalizacja, Rywalizacja\}$ stanowi więc jedyną równowagę Nasha w omówionej grze.

Grą zdecydowanie bardziej kooperacyjną niż dylemat więźnia jest dylemat zaufania. Warunkiem istnienia dylematu zaufania jest następująca nierówność: $a > b > c$ (por. tabela 3). Zauważmy, że tak określona gra ma, w przeciwieństwie do dylematu więźnia, dwie równowagi Nasha, na które składają się obopólna współpraca oraz obopólna rywalizacja. W przypadku dylematu więźnia jedyną równowagę Nasha stanowiła obopólna rywalizacja, samą rywalizację zaś racjonalnie myślący gracze uznawali za strategię dominującą⁹. W dylemacie zaufania nie ma strategii dominującej. Rywalizacja jest pożądana, gdy partner także wybrał strategię rywalizacyjną. Natomiast wybór współpracy jest pożądanym w przypadku, gdy partner zdecydował się współpracować.

Tabela 3. Dylemat zaufania w poziomej współpracy badawczo-rozwojowej.

⁷ W zależności od decyzji drugiego gracza.

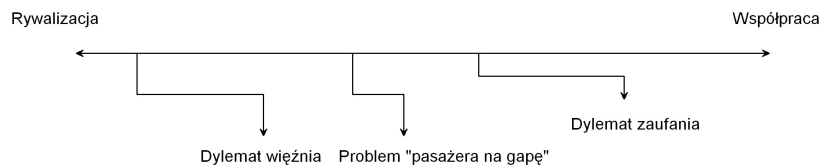
⁸ Mówimy, że strategia współpracy jest zdominowana przez strategię rywalizacji w dylemacie więźnia.

⁹ Rywalizacja prowadziła do wyższych wypłat w grze niezależnie od decyzji drugiego gracza.

		Gracz 2	
		Współpraca	Rywalizacja
Gracz 1	Współpraca	a, a	c, b
	Rywalizacja	b, c	b, b

Źródło: Opracowanie własne.

Odwołując się do wymiaru „rywalizacja – współpraca” postulowanego w teorii orientacji społecznych Grzelaka, trzy omówione wyżej gry można uporządkować w następujący sposób (por. rysunek 1).



Rysunek 1. Dylemat więźnia, problem „pasażera na gapę” oraz dylemat zaufania w ujęciu teorii orientacji społecznych J. Grzelaka.

Źródło: Opracowanie własne.

Zdaniem Kiyonariego i innych [21] decydenci wykazują tendencję do radykalizowania percepcji gry. Oznacza to, że gry zajmujące pośrednie miejsce na wymiarze „rywalizacja – współpraca” spostrzegane są często jako bardziej rywalizacyjne albo bardziej kooperacyjne niż są takie w rzeczywistości. Problem „pasażera na gapę” w procesie dzielenia się wiedzą przez przedsiębiorstwa współpracujące poziomo w zakresie B+R może więc być odbierany przez decydentów jako gra o strukturze dylematu więźnia albo gra o strukturze dylematu zaufania. Jedynie w tym drugim przypadku pozioma współpraca badawcza może być stabilna, ponieważ jedną z równowag dylematu

zauwania jest obustronna kooperacja. Gdy decydenci spostrzegają wymianę wiedzy w ramach partnerstwa badawczego jako dylemat więźnia, należy spodziewać się rozkładu poziomej współpracy badawczej w wyniku stosowania strategii oszustwa przez współpracujące przedsiębiorstwa.

Dla stabilności poziomej współpracy badawczo-rozwojowej ważna jest więc percepcja samego partnerstwa dokonywana przez menedżerów tworzących je przedsiębiorstw. Jeżeli sytuacja decyzyjna związana z obecnością w partnerstwie spostrzegana jest jako dylemat zaufania, istnieją szanse na nawiązanie długoterminowej i stabilnej współpracy.

Kiyonari i inni [21] postulują obecność w umyśle człowieka specjalnego poznawczego modułu, który pozwala na subiektywną transformację percepcji sytuacji decyzyjnej w taki sposób, że ludzie są bardziej skłonni do podejmowania współpracy. Ten specjalny poznawczy moduł umysłowy został nazwany heurystyką wymiany społecznej. Heurystyka wymiany społecznej jest konceptem, który może być rozważany w ramach różnych perspektyw psychologicznych. Zwolennicy ujęcia poznawczego będą rozumieć heurystykę wymiany społecznej jako subiektywną transformację percepcji sytuacji decyzyjnej w warunkach współzależności społecznej. Skutkiem tej transformacji jest marginalizacja postrzeganego ryzyka zdrady oraz relatywnie częstsze angażowanie się podmiotu we współpracę.

Zdaniem Yamagishiego i innych [24] o aktywacji heurystyki wymiany społecznej decydują wskazówki środowiskowe (ang. environmental cues). Działają one jak swoiste wyzwalacze omawianej heurystyki. Do wskazówek tych zaliczyć należy:

- postrzeganą współzależność społeczną (rozumienie, że wyniki własnego zachowania zależą także od zachowania partnera),
- postrzeganą istotność (ważność¹⁰) danej sytuacji społecznej,
- wysoką realność danej sytuacji społecznej.

Powyższe wskazówki sformułowane są przez psychologów na potrzeby ogólnej teorii współpracy społecznej. Istotne jest jednak pytanie, jakie konkretne fakty ekonomiczne mogą wzbudzić u menedżerów przedsiębiorstw tworzących partnerstwo badawcze heurystykę wymiany społecznej?

Sposoby rozwiązania problemu „pokusy nadużycia” w procesie dzielenia się wiedzą przez przedsiębiorstwa współpracujące poziomo w zakresie B+R omawiali Choi [7], Bhattacharya i inni [4], Perez-Castrillo i Sandonis [22] oraz Horvath [16]. Choi [7] oraz Perez-Castrillo i Sandonis [22] pokazali, że wskazany problem może być częściowo rozwiązany poprzez kontraktowanie wymiany know-how przez przedsiębiorstwa podejmujące poziomą współpracę badawczo-rozwojową. Bhattacharya i inni [4] ustalili z kolei, że licencjonowanie know-how może być instrumentem zapewniającym optymalny zakres dzielenia się wiedzą przez uczestników poziomej współpracy badawczo-rozwojowej. Zauważmy, że oba mechanizmy są rozwiązaniami prawnymi. Inne podejście do problemu zaproponowała Horvath [16]. Badaczka pokazała, że przedsiębiorstwa współpracujące

¹⁰ Ma wiązać się ona z istotnymi konsekwencjami dla podmiotu.

poziomo mogą mieć bodźce do pełnego dzielenia się wiedzą, jeżeli wspólny projekt innowacyjny finansowany jest długiem, którego spłata zależy od powodzenia wspólnego przedsięwzięcia badawczo-rozwojowego.

Wszystkie powyższe rozwiązania mogą sprawić, że menedżerowie tworzący partnerstwo badawcze będą „rozgrywać” dylemat zaufania, a nie dylemat więźnia. Zwiększa to szanse powstania długoterminowej i stabilnej poziomej współpracy badawczej.

W tym miejscu warto zaproponować jeszcze jedno możliwe rozwiązanie powyższego konfliktu bodźców. Rozwiązanie to ma inną naturę niż omówione sposoby formalno-prawne. Opiera się ono na wartości kosztu stałego ustanowienia kooperacji jako sygnale przyszłego zachowania w ramach partnerstwa. Przedsiębiorstwo poprzez wybór wartości kosztu stałego ustanowienia kooperacji może jeszcze na etapie jej formowania się ograniczyć ryzyko stosowania przez partnerów strategii oszustwa. Koszt stały ustanowienia współpracy stanowi więc ważny instrument strategiczny, który może być wykorzystywany przez menedżerów przedsiębiorstw do stabilizowania planowanej współpracy badawczej. Może to być instrument uzupełniający wobec tradycyjnych narzędzi formalno-prawnych (umowy, kary finansowe, licencje, gwarancje, ubezpieczenia).

Powyższe rozwiązanie podkreślające strategiczne znaczenie wartości kosztu stałego ustanowienia poziomej współpracy badawczo-rozwojowej inspirowane jest biologiczną teorią kosztownego sygnalizowania Zahaviego [25]. Zahavi wyjaśniał dobór osobników tego samego gatunku, tj. ich łączenie się w pary. Zgodnie z teorią kosztownego sygnalizowania osobniki płci męskiej ponoszą koszty upośledzenia (ang. handicap principle) w jakimś zakresie, aby zasygnalizować samicom swoją wysoką jakość w sposób, który dla osobników męskich niższej jakości byłby śmiertelny. Jeśli bowiem dany samiec sprawnie funkcjonuje w swoim naturalnym środowisku mimo upośledzenia, oznacza to, że charakteryzuje się ponadprzeciętną jakością genetyczną. Przykładami upośledzenia w sensie Zahaviego, a więc kosztu emisji sygnału swojej wysokiej jakości, są duże poroże u łośi (*Alces alces*) oraz dorodny ogon u pawia (*Pavo cristatus*). Dobrze wykształcone poroże u łośi może osiągać do 1,2 m długości przy rozpiętości 2 m i masie do 20 kilogramów. Wiąże się więc ze znacznymi kosztami energetycznymi dla samca, a także utrudnia orientację i poruszanie się terenie. Jedyną funkcją poroża jest sygnalizowanie samicom swojej wysokiej jakości genetycznej, ponieważ łośie zrzucają poroże po okresie godowym. Duży ogon pawia jest również sygnałem dla samic jego gatunku, że właściciel okazałego ogona cieszy się dobrym zdrowiem, posiada wysokiej jakości geny i może sobie pozwolić na marnotrawstwo energii w postaci pięknego ogona.

Ponoszenie wyżej opisanych kosztów biologicznych ułatwia zwierzętom dobieranie się w pary. Podobnie dzieje się w zasygnalizowanym wyżej rozwiązaniu konfliktu bodźców do dzielenia się wiedzą w ramach poziomej współpracy badawczo-rozwojowej. Przedsiębiorstwa „dobierają się” tu, tworząc partnerstwo badawcze. Istotne jest, aby „dobór” był właściwy, tzn. przedsiębiorstwo zorientowane na współpracę (stosujące strategię kooperacyjną w sensie teorii gier) nie „sparowało się” z przedsiębiorstwem wybierającym strategię oszustwa. Przedsiębiorstwa, aby rozwiązać ten problem

„doboru” rynkowego (ang. matching), mogą podnosić koszt stały ustanowienia poziomej współpracy badawczo-rozwojowej, aby w ten sposób jeszcze na etapie formowania się partnerstwa zasignalizować chęć stabilnej kooperacji. Gdy jedno z przedsiębiorstw podnosi koszt stały ustanowienia współpracy, drugiemu w coraz mniejszym stopniu opłaca się ukrywać know-how.

Problem „pasażera na gapę” w procesie dzielenia się wiedzą przez przedsiębiorstwa uczestniczące w poziomej współpracy badawczo-rozwojowej – analiza socjologiczna (nieformalna)

W tej części pracy rozważę socjologiczne mechanizmy pojawiania się, ewolucji i rozkładu więzi między partnerami współpracującymi poziomo w zakresie B+R. Według Sulejewicza [23] takie międzyorganizacyjne więzi uwikłane są w niepewność co do zakresu wiarygodności partnera. Niepewność ta dotyczy, po pierwsze, stopnia sprawdzalności własnych oczekiwań, w tym przede wszystkim przewidywalności zachowań partnera. Po drugie, niepewność ta dotyczy wiary w dobrą wolę partnera.

W pierwszym przypadku przedsiębiorstwa współpracujące mogą zabezpieczyć się przed nieoczekiwanymi reakcjami partnera (wyborem strategii oszustwa w sensie teorii gier) środkami formalnoprawnymi (np. umowy, gwarancje, ubezpieczenia). W ten sposób „pokusa nadużycia” w procesie dzielenia się wiedzą między partnerami może w znacznym stopniu zostać ograniczona. Drugi rodzaj niepewności, związany z wiarą w dobrą wolę partnera, może być ograniczony poprzez interakcję podwyższającą poziom bezpieczeństwa psychospołecznego (relacje osobiste i więzi emocjonalne, za Sulejewiczem, [23]). Ten drugi aspekt niepewności nie jest w zasadzie poruszany w literaturze ekonomicznej poświęconej współpracy przedsiębiorstw. Literatura ekonomiczna kładzie nacisk na formalnoprawne sposoby rozwiązania problemu „pasażera na gapę” w procesie dzielenia się wiedzą w ramach partnerstwa badawczego. Warto jednak zwrócić uwagę na fakt, że dobre relacje psychospołeczne między pracownikami kooperujących przedsiębiorstw wpływają na obustronną percepcję partnerstwa. Wzrasta postrzegana współzależność społeczna oraz ważność relacji. W efekcie łatwiej może zostać aktywowana heurystyka wymiany społecznej, a problem „pasażera na gapę” może zmienić się w dylemat zaufania.

Literatura socjologiczna pomaga nam zrozumieć problemy dzielenia się wiedzą przez przedsiębiorstwa uczestniczące w poziomej współpracy badawczo-rozwojowej jako dylemat kooperującego, tj. jak pogodzić własny interes z potrzebą podtrzymania społecznego stosunku.

Sulejewicz [23] analizuje ten dylemat w języku interakcjonistycznych koncepcji socjologii (por. [15]). Podstawowe jest tu pojęcie interakcji, które oznacza sytuacyjne uwikłanie intencjonalnych działań uczestników życia społecznego sprawiające, że stają się dla siebie partnerami (za Sulejewiczem, [23, s. 181]). Takie sytuacyjne uwikłanie wywiera nacisk na kontynuację stosunku wzajemnego i sprawia, że długotrwała współpraca może być osiągnięta bez odwoływania się do

mechanizmów formalnoprawnych. Helper i Levine [14] taką społeczną gwarancję podtrzymania stosunku wzajemności nazywają „psychologicznym kontraktem”, który może wzmocnić lub nawet zastąpić gwarancje formalnoprawne.

Więzi kooperacyjne (opierające się na zasadzie wzajemności) powstają w wyniku częstych i regularnych interakcji pracowników współpracujących przedsiębiorstw. Zdaniem Sulejewicza [23] interakcje te inicjowane są przez niezakłócone procesy komunikowania. Następnie (w wyniku kolejnych spotkań) dochodzi do uspołnienienia oczekiwań stron, co w języku teorii interakcjonistycznej nazwane zostało „procesem konwergencji ram poznawczych”. Na tym etapie dochodzi do aktywacji heurystyki wymiany społecznej w umysłach pracowników współpracujących przedsiębiorstw.

Kolejny etap formowania się interakcji dotyczy już nie wymiaru poznawczego, ale motywacyjnego. Tworzy się obustronne zaangażowanie i rodzą się emocje (sympatii, życzliwości). Proces dojrzewania interakcji kończy etap formowania się wspólnej tożsamości, a strony o początkowo rozbieżnych poglądach podzielają wizję rozwoju wspólnego przedsięwzięcia.

Teoria interakcjonistyczna zwraca więc uwagę na symboliczną reprezentację współpracy przedsiębiorstw. Symbolika ta odnosi się do wspólnych wartości, języka, interpretacji zdarzeń gospodarczych, a w końcu do dzielonej tożsamości organizacyjnej. Wymiana wiedzy między przedsiębiorstwami może być traktowana jako symboliczna interakcja bądź przez uwzględnienie towarzyszących transakcjom zabiegów deficycyjno-interpretacyjnych dokonywanych przez zaangażowane w wymianę jednostki, bądź poprzez umiejscowienie jej aktów w całościowo ujmowanej matrycy znaczeń, osadzonej w szerszym, kulturowym nie zaś czysto sytuacyjnym kontekście [19, s. 288].

„Psychologiczny kontrakt” między kooperującymi przedsiębiorstwami zbudowany jest z symboli, owych niespisanych reguł i założeń dotyczących wyznawanych wartości, które następnie znajdują odzwierciedlenie w treści formalnych umów. Zapisy prawne w świetle teorii socjologicznej są więc wynikiem wykrystalizowanych, nieformalnych stosunków społecznych, które nadają dynamikę procesowi współpracy przedsiębiorstw. W ewolucji więzi kooperacyjnych przedsiębiorstw stosunki nieformalne poprzedzają zatem stosunki formalne, a te stanowią skodyfikowaną ekspresję tych pierwszych.

„Psychologiczny kontrakt” wzbogaca współpracę przedsiębiorstw o wymiar psychospołeczny. Należy jednak zauważyć, że „psychologiczny kontrakt” stwarza jednocześnie warunki sprzyjające nadużyciom bardziej dotkliwym niż zwykle. Szczególnie bolesne potrafią być szkody wyrządzone przez osoby, którym ufamy. Podobnie jest w życiu gospodarczym. Granovetter [12] zauważa, że im większe panuje zaufanie między stronami umowy, tym większą potencjalną szkodę wyrządzić może jego nadużycie. „Psychologiczny kontrakt” pełni funkcję dodatkowej gwarancji stabilnej współpracy badawczo-rozwojowej. Kontrakt ten jest społecznym mechanizmem wiążącym pracowników kooperujących przedsiębiorstw w stosunku wzajemności. Wszystko to sprawia, że skutkiem obowiązywania „psychologicznego kontraktu” między przedsiębiorstwami powinno być złagodzenie

problemu „pasażera na gapę” i obniżenie prawdopodobieństwa wyboru strategii oszustwa. Jednocześnie jednak w warunkach „psychologicznego kontraktu” straty strony zdradzonej są większe niż w sytuacji nieobowiązania podobnego kontraktu. O ile więc „psychologiczny kontrakt” odgrywa rolę społecznego mechanizmu stabilizującego poziomą współpracę badawczo-rozwojową, o tyle niesie on ze sobą wymierne ryzyko wysokich strat w przypadku zniszczenia zaufania między partnerami gospodarczymi.

Podsumowanie

W niniejszej pracy skoncentrowano się na ważnym problemie konfliktu bodźców do dzielenia się wiedzą przez przedsiębiorstwa uczestniczące w poziomej współpracy badawczo-rozwojowej oraz wynikającym z tego tytułu problemie „pasażera na gapę”. W literaturze odnaleźć można formalno-prawne sposoby rozwiązania wskazanego problemu.

Choi [7] oraz Perez-Castrillo i Sandonis [22] pokazali, że wskazany problem może być częściowo rozwiązany poprzez kontraktowanie wymiany know-how przez przedsiębiorstwa podejmujące poziomą współpracę badawczo-rozwojową. Bhattacharya i inni [4] ustalili z kolei, że licencjonowanie know-how może być instrumentem zapewniającym optymalny zakres dzielenia się wiedzą przez uczestników poziomej współpracy badawczo-rozwojowej. Inne podejście do problemu zaproponowała Horvath [16]. Badaczka pokazała, że przedsiębiorstwa współpracujące poziomo mogą mieć bodźce do pełnego dzielenia się wiedzą, jeżeli wspólny projekt innowacyjny finansowany jest długiem, którego spłata zależy od powodzenia wspólnego przedsięwzięcia badawczo-rozwojowego.

Rozwiązanie zaproponowane w niniejszej pracy ma inną naturę niż omówione sposoby formalno-prawne. Opiera się ono na wartości kosztu stałego ustanowienia kooperacji jako sygnale przyszłego zachowania w ramach partnerstwa. Przedsiębiorstwo poprzez wybór wartości kosztu stałego ustanowienia kooperacji może jeszcze na etapie jej formowania się ograniczyć ryzyko stosowania przez partnerów strategii oszustwa. Koszt stały ustanowienia współpracy stanowi więc ważny instrument strategiczny, który może być wykorzystywany przez menedżerów przedsiębiorstw do stabilizowania planowanej współpracy badawczo-rozwojowej. Może to być instrument uzupełniający wobec tradycyjnych narzędzi formalno-prawnych (umowy, kary finansowe, licencje, gwarancje, ubezpieczenia).

Interpretując zaproponowane rozwiązanie w świetle teorii psychologicznych i socjologicznych, można powiedzieć, że wybór wartości kosztu stałego ustanowienia współpracy może pomóc zbudować „psychologiczny kontrakt” między uczestnikami partnerstwa. W wyniku obowiązywania takiego kontraktu może rozwinąć się zaufanie między pracownikami współpracujących przedsiębiorstw, które stanowiłoby dodatkowy mechanizm stabilizujący tę formę kooperacji. W efekcie przedsiębiorstwa będą postrzegać partnerstwo badawcze jako realizację dylematu zaufania, a nie dylematu więźnia.

Problems of knowledge sharing in horizontal R&D cooperation

Summary

Intensive development of inter-firm R&D cooperation since the mid 1980s led to the crystallization of various forms of inter-firm R&D cooperation. Particularly important from the market structure perspective and the pace of innovation introduction to the marketplace is horizontal R&D cooperation, i.e. the R&D cooperation of competitors. Horizontal R&D cooperation is however hampered by the existence of the conflict of incentives to share technical knowledge with market rivals. In the literature one may find formal and legally-based solutions to the problem of incentives, i.e. know-how contracting, know-how licensing and debt financing of R&D projects. In the following paper the new solution to the sketched out problem of incentives is suggested. The cooperating firms can alleviate the problem through the choice of fixed cost of setting up the collaboration. The fixed cost constitutes the important strategic measure that can be used by managers to stabilize the horizontal R&D cooperation.

Keywords: inter-firm cooperation, research and development, knowledge sharing

Bibliografia

- [1] Atallah, G., *Information Sharing and the Stability of Cooperation in Research Joint Ventures*, "University of Montreal working paper" 2000.
- [2] Becker, W., Dietz, J., *R&D cooperation and innovation activities of firms – evidence for the German manufacturing industry*, "Research Policy" 2004, Vol. 33, pp. 209 – 223.
- [3] Belderbos, R., Carree, M., Lokshin, B., *Cooperative R&D and Firm Performance*, "Research Policy" 2004, Vol. 33, pp. 1477 – 1492.
- [4] Bhattacharya, S., Glazer, J., Sappington, D., *Licensing and the sharing of knowledge in research joint ventures*, "Journal of Economic Theory" 1992, Vol. 56, pp. 43-69.
- [5] Branstetter, L., Sakakibara, M., *Japanese Research Consortia: a Microeconomic Analysis of Industrial Policy*, "NBER working paper" 1997.
- [6] Camagni, R., *Inter-firm industrial network: The cost and benefits of cooperative behaviour*, "Journal of Industry Studies" 1993, Vol. 1, pp. 1 – 15.
- [7] Choi, J., *Cooperative R&D with moral hazard*, "Economics Letters" 1992, Vol. 39, pp. 485-491.
- [8] De Bondt, R., Wu, C., *Research joint venture cartels and welfare*, [in:] *R&D co-operation: theory and practice*, J. Poyago-Theotoky, MacMillan, London 1997, pp. 39-56.
- [9] De Fraja, G., *Strategic Disclosure of R&D Knowledge and Research Joint Ventures*, "University of Bristol working paper" 1990.

- [10] De Fraja, G., *Strategic spillovers in patent races*, “International Journal of Industrial Organization” 1993, Vol. 11, pp. 139-146.
- [11] Fransman, M., *The market and beyond: Cooperation and competition in information technology development in the Japanese System*, Cambridge University Press, Cambridge 1990.
- [12] Granovetter, M., *Economic Action and Social Structure: A Theory of Embeddedness*, “American Journal of Sociology” 1985, Vol. 91, pp. 481-510.
- [13] Grzelak, J., *Conflict and Cooperation: Motivational Bases*, “International Journal of Psychology” 2009, Vol. 44, chapter 12.
- [14] Helper, S., Levine, D., *Long-term supplier relations and product-market structure*, “Journal of Law, Economics and Organization” 1992, Vol. 8, pp. 561-582.
- [15] Homans, G., *Social Behavior: Its Elementary Forms*, Harcourt, New York 1961.
- [16] Horvath, R., *Cooperation in Research and Development*, “Universitat Autònoma de Barcelona doctoral thesis” 2001.
- [17] Kamien, M., Muller, E., Zang, I., *Research Joint Ventures and R&D Cartels*, “American Economic Review” 1992, Vol. 82, pp. 1293 – 1306.
- [18] Kamien, M., Zang, I., *Competing Research Joint Ventures*, “Journal of Economics and Management Strategy” 1993, Vol. 2, pp. 23-40.
- [19] Kempny, M., *Wymiana społeczna – perspektywa kulturowa*, [w:] *Struktura, wymiana, władza. Studia z socjologii teoretycznej*, T. Sozański, J. Szmatka, M. Kempny, Wydawnictwo IFIS PAN, Warszawa 1993.
- [20] Kesteloot, K., Veugelers, R., *Stable R&D co-operation with spillovers*, “Journal of Economics and Management Strategy” 1994, Vol. 4, pp. 651-672.
- [21] Kiyonari, T., Tanida, S., Yamagishi, T., *Social exchange and reciprocity: confusion or a heuristic?*, “Evolution and Human Behavior” 2000, Vol. 21, pp. 411-427.
- [22] Perez-Castrillo, J.D., Sandonis, J., *Disclosure of know-how in research joint ventures*, “International Journal of Industrial Organization” 1997, Vol. 15, pp. 51-75.
- [23] Sulejewicz, A., *Partnerstwo strategiczne: modelowanie współpracy przedsiębiorstw*, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa 1997.
- [24] Yamagishi, T., Terai, S., Kiyonari, T., Mifune, N., Kanazawa, S., *The Social Exchange Heuristic. Managing Errors in Social Exchange*, “Rationality and Society” 2007, Vol. 19, pp. 259-291.
- [25] Zahavi, A., *Mate selection: a selection for a handicap*, “Journal of Theoretical Biology” 1975, Vol. 53, pp. 205–214.