

Edyta Gwarda-Gruszczyńska

Uniwersytet Łódzki
Wydział Zarządzania
Katedra Zarządzania
e-mail: egwarda@uni.lodz.pl

Proces komercjalizacji innowacji ICT

Kod JEL: M10

Słowa kluczowe: nowe technologie, komercjalizacja, sektor ICT

Streszczenie. Sektor ICT jest jednym z sektorów, w których tworzy się i komercjalizuje wiele innowacji. Innowacje te niejednokrotnie wywierają wpływ na inne sektory i przyczyniają się do ich rozwoju. Niewątpliwie pomagają obniżyć koszty i zwiększać dochody przedsiębiorstw. Niektóre kluczowe decyzje w procesach komercjalizacji przedsiębiorstw w różnych sektorach mogą być nieco inne. W artykule, uwzględniając charakterystykę sektora, na podstawie przeprowadzonych badań empirycznych zaprezentowano kształt i kluczowe obszary decyzyjne procesu komercjalizacji innowacji tworzonych w sektorze ICT.

Wprowadzenie

W dobie nowych technologii zauważyć można rosnące znaczenie pewnych sektorów. Od intensywności prowadzonych w nich prac, mających na celu tworzenie różnego rodzaju innowacji, uzależnione są inne sektory i ich rozwój. Jednym z tego typu wpływowych sektorów jest ICT. Przedsiębiorstwa w nim działające znacząco wpływają na rozwój innowacji, np. w biotechnologii, energetyce, logistyce. W sektorze ICT tworzy się bardzo dużo innowacji. Zarówno twórcy nowych rozwiązań, jak i ich odbiorcy zainteresowani są ich komercjalizacją.

Komercjalizacja innowacji i nowych technologii w różnych sektorach może przebiegać nieco inaczej. Mimo że etapy komercjalizacji są takie same, to pewne uwarunkowania związane ze specyfiką sektora mogą się nieco różnić i przez to wpływać na podejmowane w tym procesie decyzje. Inne czynniki decydować będą o tym, w jaki sposób chronić własność intelektualną w sektorze ICT, a inne w sektorze farmaceutycz-

nym czy energetyce. Model procesu komercjalizacji zależy w dużej mierze od specyfiki danego sektora.

Celem artykułu jest przedstawienie na tle charakterystyki sektora ICT kształtu i uwarunkowań procesu komercjalizacji tworzonych w nim innowacji. W artykule zaprezentowano wyniki badań prowadzonych w latach 2009–2016.

1. Sektor ICT

Według OECD sektor ICT obejmuje przedsiębiorstwa, których głównym rodzajem działalności jest produkcja dóbr i usług pozwalających na elektroniczne rejestrowanie, przetwarzanie, transmitowanie, odtwarzanie lub wyświetlanie informacji (GUS, 2010). Definicja taka została ustalona przez państwa członkowskie OECD w 1998 roku i była odpowiedzią na potrzebę gromadzenia danych porównywalnych w skali międzynarodowej.

Rozwój nowych technologii i internetu doprowadził w ostatnich latach do zmiany funkcjonowania światowej gospodarki. Zmiany te wynikają z tego, że obecnie coraz większego znaczenia nabierają przedsiębiorstwa wykorzystujące w funkcjonowaniu zaawansowane technologie oraz silny, prężnie rozwijający się sektor ICT.

Według International Telecommunication Union (ITU) – organizacji zrzeszającej przedsiębiorstwa telekomunikacyjne – z 7 mld ludzi żyjących na świecie jedna trzecia korzysta z internetu, w tym 45% użytkowników to osoby poniżej 25 lat. W 2016 roku 3,5 mld ludzi na świecie korzystało z internetu, w tym 2,5 mld osób z krajów rozwijających się (ITU, 2016). W ciągu ostatnich kilku lat kraje rozwijające się zwiększyły udział użytkowników internetu z 44% w 2006 roku do 67% w 2015 roku. Użytkownicy z Chin stanowią 25% światowej populacji i 37% populacji krajów rozwijających się.

Podobne tendencje można zauważyć w odniesieniu do telefonii komórkowej. Z telefonów komórkowych w perspektywie globalnej korzysta 87% populacji, a w krajach rozwijających się – 79%. Można też zauważyć przyrost subskrypcji na szybki internet. Liczba subskrypcji na tę usługę wzrasta o 45% rocznie przez ostatnich kilka lat.

Sektor ICT charakteryzuje bardzo silne skorelowanie z innymi sektorami gospodarki. Z raportu przygotowanego w 2010 roku przez Unię Europejską – *ICT and e-Business for an Innovative and Sustainable Economy* wynika, że ICT przyczynia się do powstawania innowacji zarówno produktowych, jak i usługowych w 18 sektorach – 13 przemysłowych i 5 usługowych. Dwa sektory, na które ICT ma największy wpływ, to energetyka (89% respondentów deklaroowało, że ICT przyczynia się do tworzenia innowacji) oraz usługi telekomunikacyjne (86% respondentów deklaroowało, że ICT przyczynia się do tworzenia innowacji). Duży, bo ponad 60% udział ICT w tworzeniu innowacji deklarowali również respondenci z kolejnych trzech sektorów: transportu i usług logistycznych (76%), sprzedaży detalicznej (70%) oraz szpitali (63%). Zgodnie z raportem wykorzystanie ICT przyczynia się do obniżania kosztów i wzrostu dochodów (European Commission, 2010).

ICT wspiera nie tylko istniejące sektory, ale również przyczynia się do wzmocnienia i rozwoju sektorów kluczowych z punktu widzenia przyszłości technologii. W komunikacie z września 2009 roku Komisja Europejska ogłosiła informację o technologiach, które mają podwójne znaczenie dla rozwoju gospodarczego i konkurencyjności sektorów europejskich, tworzenia nowych sektorów i rozwoju nowych produktów i usług. Wśród tych technologii wyróżniono: nanotechnologię, mikro- i nanoelektronikę, fotonikę, zaawansowane materiały i biotechnologię. ICT w dużej mierze wpływa na rozwój tych kluczowych technologii i pomaga zwiększyć ich innowacyjny potencjał (EC, 2009).

Sektor ten ma również znaczne możliwości wzrostu i duży potencjał tworzenia wartości dodanej. Może generować miejsca pracy i pobudzać innowacyjność. Na szybki wzrost i rozwój tego sektora wpływa kilka czynników, do których można zaliczyć: niskie bariery wejścia, wysoką intensywność natężenia konkurencji, preferencje konsumentów w zakresie nowych rozwiązań – innowacyjnych produktów i usług, dostępność substytucyjnych produktów i usług, profesjonalne i finansowe zaangażowanie inwestorów w nowo powstające przedsiębiorstwa oraz wpływ otoczenia na rozwój przedsiębiorstw w danym sektorze. Najważniejsze elementy składające się na charakterystykę sektora ICT zaprezentowano w tabeli 1.

2. Proces komercjalizacji

Komercjalizacja to proces, którego istotę można określić w bardzo prosty sposób – „od pomysłu do rynku”. Analizując literaturę przedmiotu, zarówno polską, jak i zagraniczną, można zauważyć, że istnieje zgodność, co do kilku istotnych aspektów komercjalizacji:

- etapy procesu,
- dostawcy zasobów i ich wybór,
- pewność,
- kontekst,
- pomiar.

Niewątpliwie proces komercjalizacji składa się z kilku etapów, stanowiących pewną mapę dla autorów pomysłów. W każdym z tych etapów należy określić cele, zadania i zasoby niezbędne do przejścia do kolejnego etapu oraz źródła tych zasobów. Dzięki określeniu etapów procesu komercjalizacji właściciele wyników badań naukowych lub innowacyjnych produktów lub usług wiedzą, w jakim miejscu się znajdują i co powinni zrobić, aby uniknąć zbędnych działań albo zbędnego zaangażowania finansowego.

Tabela 1. Charakterystyka sektora ICT

Kryteria	Sektor ICT
Możliwości wzrostu i rozwoju i potencjał tworzenia wartości dodanej	Duże
Struktura sektora	Wysoka intensywność natężenia konkurencji, zróżnicowanie przedsiębiorstw, dużo małych nowych firm
Barriere wejścia	Niskie/umiarkowane
Dostawcy i ich siła przetargowa	Niewielka siła przetargowa dostawców ze względu na ich dużą liczbę i możliwości wyboru dostawcy
Odbiorcy i ich siła przetargowa	Klienci indywidualni, przedsiębiorstwa, społeczności, administracja publiczna; duża siła przetargowa odbiorców – ciągle zapotrzebowanie na innowacje produktowe i usługowe
Substytuty	Łatwo dostępne
Wpływ otoczenia polityczno-prawnego	Duże wsparcie ze strony instytucji rządowych – rozwój społeczeństwa informacyjnego
Ochrona własności intelektualnej	Umiarkowane znaczenie ochrony własności intelektualnej. Głównie ochrona nieformalna oraz formalnie chronione znaki towarowe
Finansowanie	Duże znaczenie funduszy <i>venture capital</i> i inwestorów kupujących akcje w ofercie publicznej, wsparcie z Funduszy Unijnych i środki własne
Popularne strategie komercjalizacji	Samodzielne wprowadzanie nowych technologii na rynek, sprzedaż licencji, współpraca z partnerami przy wprowadzaniu nowych technologii na rynek
Zakres integracji przedsiębiorstw	Umiarkowany
Tendencje	Silna tendencja do tworzenia nowych rozwiązań (strategia wyróżniania się)

Zródło: opracowanie własne.

W procesie komercjalizacji mamy do czynienia z różnymi dostawcami zasobów, przykładowo, takich jak: kapitał, sprzęt, infrastruktura, dostęp do sieci współpracy, informacje dotyczące technologii, możliwości produkowania, dostęp do rynku, sieci sprzedaży lub dystrybucji. Tylko dzięki prawidłowej identyfikacji tych dostawców, którzy zwykle w następnym etapie procesu komercjalizacji są w niego zaangażowani, przedsiębiorstwa komercjalizujące innowacje będą miały mniejszą lub większą pewność, że mogą podjąć kolejne zaplanowane działania związane z przejściem do kolejnego etapu.

Choć pewność jest pojęciem względnym, to aby podjąć ryzyko inwestycyjne przedsiębiorstwa podejmujące się komercjalizacji muszą mieć jakąś podstawę. W przypadku komercjalizacji nowych technologii pewność dotyczy dwóch aspektów – użyteczności technicznej i użyteczności rynkowej. Mówiąc o użyteczności technicznej, należy mieć przekonanie, że przykładowo, produkt będzie wytwarzany według określonych specyfikacji, produkcja będzie odbywać się przy określonych parametrach kosztowych, zachowane będą odpowiednie standardy jakości i wytwarzania. Mówiąc o użyteczności rynkowej, komercjalizujący chcą mieć pewność co do wartości komer-

cyjnej innowacji, przygotowania skutecznego biznes planu, krytycznych w procesie komercjalizacji działań, takich jak opinia zwrotna od klientów, testowanie przez rynek.

Niestety nie ma magicznej formuły, instrukcji ani przewodnika, które zapewnią sukces komercjalizacji. Każda technologia i potrzeba rynkowa tworzą unikatową sytuację, wymagającą dogłębnego zrozumienia wewnętrznych i zewnętrznych czynników, które pozwolą przygotować plan dalszych działań i określić wymagane do przeprowadzenia procesu zasoby. Czynniki te mogą mieć równie istotny, a nawet większy wpływ na proces komercjalizacji niż unikatowość technologii (innowacji). Do czynników takich można zaliczyć między innymi: umiejętności, relacje osób włączonych w proces komercjalizacji, lokalną lub regionalną dostępność zasobów, dostęp do specjalistycznego sprzętu, obecność doświadczonych firm na docelowym rynku. Jednym z wyzwań sukcesu komercjalizacji jest identyfikacja tych czynników w celu jak najlepszego wykorzystania szans i zminimalizowania zagrożeń.

Ze względu na to, że oczekiwanym efektem przeprowadzenia procesu komercjalizacji jest uzyskanie dodatkowej wartości, bardzo duże znaczenie ma pomiar realizacji zadań. Pomiar jest niezwykle istotnym elementem określania postępów w procesie komercjalizacji w celu zapewnienia efektywnego wykorzystania zasobów. W tabeli 2 zaprezentowano etapy procesu komercjalizacji.

Z analizy literatury przedmiotu wynika, że istnieją cztery kluczowe obszary w procesie komercjalizacji, na które przedsiębiorstwa powinny zwracać szczególną uwagę. Należą do nich:

- ocena potencjału komercyjnego,
- ochrona własności intelektualnej,
- odpowiedni dobór źródeł finansowania,
- wybór strategii wprowadzania innowacji na rynek.

Przedsiębiorstwa komercjalizujące innowacje bez względu na to w jakim sektorze działają będą podejmowały takie decyzje, jednak w przypadku różnych sektorów decyzje dotyczące tych czterech obszarów mogą znacznie się od siebie różnić.

3. Wyniki badań

Badania nad modelami procesu komercjalizacji nowych technologii w przedsiębiorstwach prowadzone są przez autorkę artykułu od 2009 roku. Pierwsze badanie (2009–2011) przeprowadzono na próbie 1403 polskich przedsiębiorstw i próbie 3729 przedsiębiorstw zagranicznych z sektorów ICT i Ochrona zdrowia (Gwarda-Gruszczyńska, 2013, s. 195–206).

W wyniku przeprowadzonych badań stworzono ogólny model procesu komercjalizacji nowych technologii i zidentyfikowano kluczowe obszary decyzyjne w tym procesie. Dokonano charakterystyki wybranych sektorów, przeanalizowano także uwarunkowania wyboru modelu procesu komercjalizacji, z których wynikało, że procesy komercjalizacji w różnych sektorach różnią się od siebie. W ramach prowadzo-

nych badań empirycznych zidentyfikowano wiele różnic w podejściach przedsiębiorstw do komercjalizacji technologii.

Tabela 2. Etapy procesu komercjalizacji

	Etap oceny koncepcji	Etap przygotowania do wprowadzenia na rynek	Etap urynkowania
Czym dysponujemy	pomysł, technologia, wyniki badań naukowych	przekształcenie pomysłu, technologii, wyników badań w produkt, usługę, proces – prototyp	wdrożenie rynkowe produktu, usługi, procesu
Kluczowe działania	ocena koncepcji pod względem nowości w kategoriach technicznych; ocena potencjału rynkowego i wartości ekonomicznej innowacji; oszacowanie możliwości i zakresu ochrony własności intelektualnej	testowanie techniczne, udowodnienie, że koncepcja jest możliwa do wykonania; stworzenie prototypu, analiza rynku i potrzeb finansowych, przygotowanie biznes planu	produkcja, sprzedaż i dystrybucja; rozwój biznesu
Kluczowe decyzje i dylematy	ryzyko – duże czy do przyjęcia; komercjalizować czy nie; sposób ochrony innowacji; ocena możliwości komercjalizacji; rozwijać koncepcje samodzielnie, współtworzyć z partnerami; czy potrzebujemy kogoś do pomocy i doradztwa	jak ma wyglądać proces komercjalizacji; czy komercjalizujemy samodzielnie, czy sprzedamy licencję, czy musimy poszukać partnera do wprowadzania innowacji na rynek, w jaki sposób sfinansujemy komercjalizację, czy mamy odpowiednie zasoby	zarządzanie produkcją; sprzedaż i dystrybucja; rozwój biznesu

Źródło: opracowanie własne.

Badanie ankietowe obejmowało szeroko zakrojoną problematykę kształtowania modelu procesu komercjalizacji. Chodziło bowiem o uzyskanie możliwie jak najpełniejszej informacji wiążącej się z uwarunkowaniami wyboru tego modelu, a w szczególności uzyskanie informacji dotyczących:

- źródeł i sposobów pozyskiwania wyników badań naukowych na potrzeby komercjalizacji,
- partnerów w procesie tworzenia innowacji,
- źródeł finansowania na etapie tworzenia innowacji,
- stosowanych form ochrony własności intelektualnej,
- przygotowania do etapu wprowadzania innowacji na rynek,
- strategii komercjalizacji,
- czynników wewnętrznych i zewnętrznych wpływających na decyzje o wyborze strategii komercjalizacji,
- zakresu współpracy z partnerami na etapie urynkowania,
- źródeł finansowania komercjalizacji na etapie urynkowania.

W latach 2015–2016 badanie powtórzono na próbie 100 losowo wybranych przedsiębiorstw z sektora ICT w celu weryfikacji wcześniej opracowanego modelu procesu komercjalizacji. Potwierdziło ono ogólny model procesu komercjalizacji innowacji ICT i zachowania przedsiębiorstw w ramach kluczowych obszarów decyzyjnych.

Z badań wynika, że na etapie koncepcji przedsiębiorstwa stosują dobre praktyki związane z oceną potencjału komercyjnego nowych technologii i identyfikują niezbędne zasoby potrzebne do jej stworzenia. Brakujące zasoby stanowi wiedza pochodząca od dostawców zasobów technologicznych oraz klientów. Już na tym etapie przedsiębiorstwa nawiązują więc współpracę z charakterystycznymi dla sektora dostawcami brakujących zasobów.

Na tym etapie procesu komercjalizacji przedsiębiorstwa powinny zacząć myśleć o ochronie własności intelektualnej. Koszty ochrony są wysokie, więc warto zastanowić się nad celowością ochrony formalnej i jej korzyściami. Okazuje się, że przedsiębiorstwa ICT zwykle tego nie robią. Przedsiębiorstwa z tego sektora głównie chronią swoje rozwiązania za pomocą praw autorskich, bardzo popularne jest również stosowanie tajemnic handlowych i umów z pracownikami o zachowaniu tajemnicy. Podstawowe źródła finansowania na tym etapie to środki własne i publiczne (często w ostatnich latach dofinansowania ze środków unijnych).

Na etapie rozwoju ważnym działaniem jest przeprowadzenie bardziej szczegółowych analiz, które umożliwią przygotowanie planu komercjalizacji. Z badań wynika, że w przypadku przedsiębiorstw ICT przeprowadza się podstawowe analizy dotyczące potencjału wewnętrznego przedsiębiorstwa, rynku, ryzyka i korzyści, ale także te dotyczące tworzenia nowych potrzeb klientów, wcześniejszych doświadczeń przedsiębiorstwa w komercjalizacji, analizę dostępu do informacji i nowej wiedzy.

To co charakterystyczne dla przedsiębiorstw ICT, to samodzielne wprowadzanie innowacji na rynek lub wprowadzanie we współpracy z partnerami oraz silne uzależnienie strategii komercjalizacji od preferencji klienta.

Etap urynkowienia to realizacja przyjętej strategii komercjalizacji, współpraca z inwestorami wysokiego ryzyka, jeśli taka była zainicjowana, w przypadku przedsiębiorstw ICT często współpraca z klientami.

Podsumowanie

Decyzje przedsiębiorstw w sektorze ICT w ramach procesów komercjalizacji innowacji mogą wpływać na wiele różnych sektorów. Ich obserwacja i analiza może nie tylko przynieść interesujące informacje o zachowaniach przedsiębiorstw, ale również stać się przyczynkiem do podejmowania dalszych, szeroko zakrojonych badań o charakterze międzysektorowym.

Bibliografia

- European Commission (2010). *ICT and e-Business for an Innovative and Sustainable Economy. 7th Sunthesis Raport of Sectoral e-Business Watch*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
- GUS (2010). *Spoleczeństwo informacyjne w Polsce. Wyniki badań statystycznych z lat 2004–2008*. Warszawa.
- Gwarda-Gruszczyńska, E. (2013). *Modele procesu komercjalizacji nowych technologii w przedsiębiorstwach. Uwarunkowania wyboru – kluczowe obszary decyzyjne*. Łódź: Wydawnictwo UŁ.
- ICT Facts and Figures* (2016). Pobrano z: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx>.
- Key anbling technologies (KET's)*. EC in COM (2009) 512/3.

COMMERCIALIZATION PROCESS OF ICT INNOVATIONS

Keywords: new technologies, commercialization, ICT industry

Summary. ICT is an industry with big commercialization potential. These innovations in many cases have strong influence on other industries and stimulate their growth and development. Innovations in ICT help companies to lower costs and increase income. Commercialization processes may differ in various industries. Their different elements may be more or less important for companies. The article shows the commercialization process of ICT innovations as a result of empirical research.

Translated by Edyta Gwarda-Gruszczyńska

Cytowanie

Gwarda-Gruszczyńska, E (2017). Proces komercjalizacji innowacji ICT. *Ekonomiczne Problemy Usług, 1* (126/1), 119–126. DOI: 10.18276/epu.2017.126/1-13.