

Marcin ŁAWECKI
Wydział Zarządzania
Politechnika Lubelska

WIELOWYMIAROWA PRZEDSIĘBIORCZOŚĆ TECHNOLOGICZNA JAKO SPECYFICZNA FORMA PRZEDSIĘBIORCZOŚCI

Streszczenie. Artykuł przedstawia pojęcie Przedsiębiorczości Technologicznej (PT), określa jej zakres oraz miejsce w całej gałęzi badań nad przedsiębiorczością. Wskazano na problemy w zdefiniowaniu tego zjawiska ze względu na jego wielowymiarowość. Omówiono propozycję modelu struktury PT, a także zdefiniowano pojęcia Przedsiębiorcy oraz Przedsiębiorstwa Technologicznego. Przedstawiono również argumenty dlaczego PT należy wyróżniać spośród innych typów przedsiębiorczości. Podkreślony został ogromny wpływ PT na rozwój gospodarki oraz konieczność specyficznego podejścia w kluczowych obszarach dla jej rozwoju.

Słowa kluczowe: Przedsiębiorczość Technologiczna, Firmy Technologiczne, Transfer Technologii, Innowacje, Zarządzanie Technologią i Innowacjami.

MULTIDIMENSIONAL TECHNOLOGY ENTREPRENEURSHIP AS A SPECIFIC TYPE OF ENTREPRENEURSHIP

Summary. The article presents the concept of Technology Entrepreneurship (TE), defines its scope and place in the field of researches about the entrepreneurship. Problems with defining TE are pointed out in that elaboration. The proposal of the model of TE framework is discussed. The definitions of Technology Entrepreneur and Enterprise are also included. Arguments why TE should be distinguished from other types of entrepreneurship are presented. The author has also underlined huge impact of TE on the country economy grow and the need for a specific approach in key areas affecting on TE development.

Keywords: Technology Entrepreneurship, Technology Based Firms, Technology Transfer, Innovation, Management of Technology and Innovation.

1. Wstęp

Na przestrzeni ostatnich lat Przedsiębiorczość Technologiczna (PT), łącząc w sobie zagadnienia szeroko pojętej Przedsiębiorczości oraz Zarządzania Technologią i Innowacjami, rozwija się jako odrębny strumień badań i zainteresowań zarówno naukowców, jak i praktyków biznesu oraz innych obszarów rzeczywistości gospodarczej [11].

Wielowymiarowość PT stawia jednak pewne wyzwania przed środowiskiem naukowców w zakresie wypracowania spójnej i jednolitej definicji. Ważnym krokiem dla rozwoju PT, jako specyficznego typu przedsiębiorczości, jest wypracowanie pewnych ram, wskazujących na zakres tego zagadnienia, które będą stanowiły podstawę do dalszej dyskusji nad problematyką zjawiska Przedsiębiorczości Technologicznej. W niniejszym artykule przedstawiono argumenty, dlaczego warto taką dyskusję prowadzić. Przede wszystkim należy wskazać na ogromny wpływ, jaki PT może mieć na rozwój gospodarki kraju. Rozwój PT stanowi zatem ważne wyzwanie dla Polski, państwa które w perspektywie 10-20 lat ma ambicje przystąpić do globalnego wyścigu technologicznego, jaki obserwujemy w dzisiejszych czasach. Aby w tym wyścigu skutecznie rywalizować, należy wspierać PT, która wymaga specyficznego podejścia w kluczowych obszarach dla jej rozwoju.

Prezentowane w niniejszym artykule problemy i wnioski przeanalizowane zostały na podstawie przeglądu literatury polskiej oraz zagranicznej, a także wywiadów z przedsiębiorcami technologicznymi oraz własnych doświadczeniach autora.

2. Definicja, idea oraz popularność Przedsiębiorczości Technologicznej

Jak wynika z badań przeprowadzonych przez Tony'ego Bailetti liczba artykułów w czasopiśmie naukowych, które w swoim tytule zawierały słowa „technology” (z ang. technologia, technologiczny) oraz „entrepreneurship” (z ang. przedsiębiorczość) w ostatnich czterech dziesięcioleciach dynamicznie wzrastała (z 2 artykułów w latach 1970-1979 do 46 w 2000-2009) [2]. W ostatnich kilku latach (2010-2014) popularność PT rośnie jeszcze szybciej, jest to temat wielu dyskusji, publikacji naukowych, a także konferencji dedykowanych tej tematyce. W samym 2012 roku, w miesiącach luty-maj, w czasopiśmie Technology Innovation Management Review opublikowano serię 20 artykułów poświęconych różnym wątkom PT [1]. W dalszej części artykułu przedstawiono argumenty dlaczego warto interesować się tematyką PT, które jednocześnie wyjaśniają rosnącą popularność tego zagadnienia.

Wyznacznikiem Przedsiębiorczości Technologicznej jest umiejętność transformacji obiecujących rozwiązań technologicznych w strumień korzyści ekonomicznych [13,8]. Jest to

definicja bardzo ogólna, jednak w trafny sposób oddająca ideę PT. Dzisiejsza gospodarka często nazywana jest gospodarką opartą na wiedzy. PT jest tym obszarem przedsiębiorczości, który z tej wiedzy korzysta w sposób wyjątkowy. Można powiedzieć, że wiedza jest punktem wyjścia nowych przedsięwzięć technologicznych. Należy jednak pamiętać, że obecne zasoby wiedzy są bardzo szerokie i stale się powiększają. Kluczowym wyzwaniem staje się zatem nie tylko generowanie nowych zasobów wiedzy czy nowych rozwiązań technologicznych, ale ich umiejętna selekcja, wykorzystanie oraz znajdowanie dla nich odpowiednich zastosowań komercyjnych [6], które umożliwią generowanie wspomnianych korzyści ekonomicznych, zarówno dla ich twórców, przedsiębiorstw, jak i dla całej gospodarki.

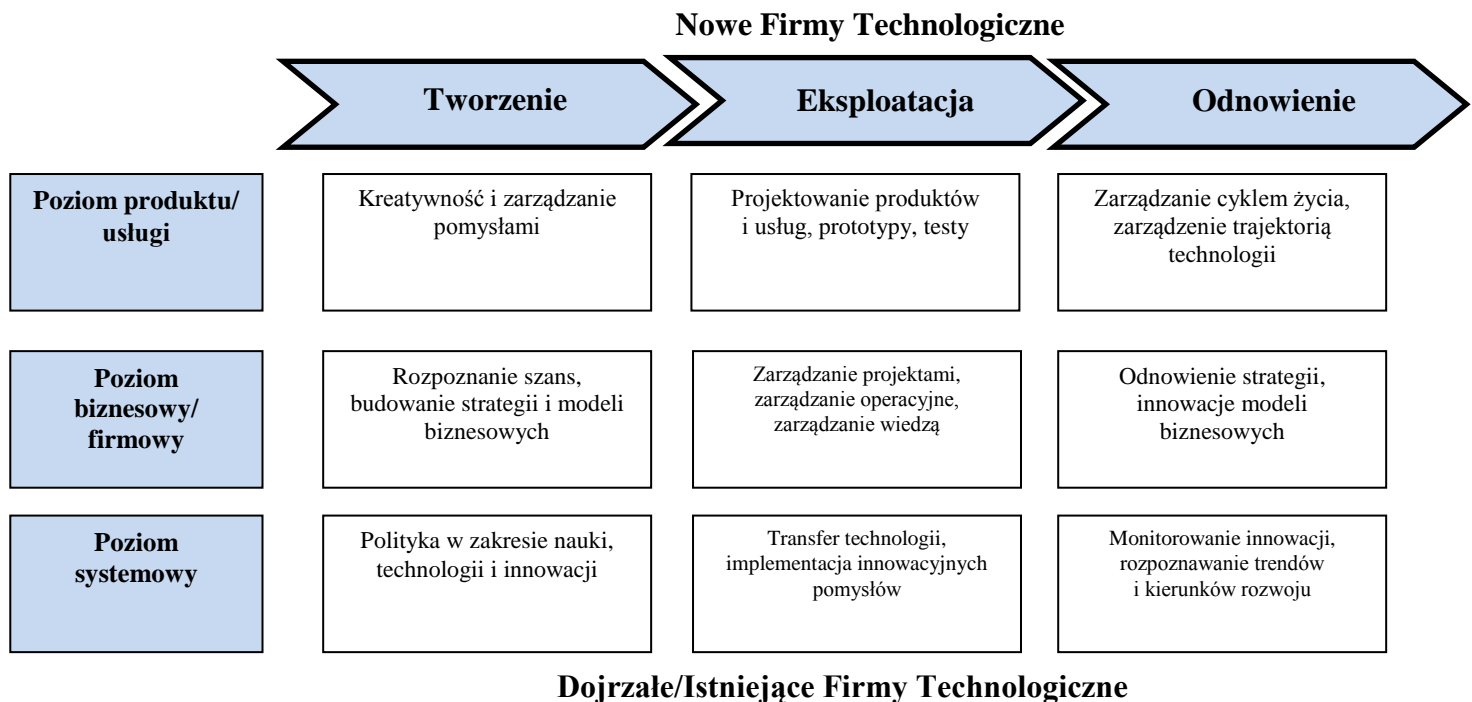
2.1. Złożoność i wielowątkowość Przedsiębiorczości Technologicznej

Przedsiębiorczość Technologiczna stanowi obecnie punkt wyjścia dyskusji prowadzonych w różnych obszarach życia gospodarczego, jak np. uruchamianie i rozwój nowych przedsiębiorstw opartych na technologiach, rozwój regionalny, procesy transformacji i komercjalizacji wiedzy, ochrona własności intelektualnej czy edukacja menadżerów, inżynierów, a także naukowców. Ta wielowątkowość oraz złożoność zagadnienia powoduje, że zjawiskiem PT zajmują się osoby o różnym spojrzeniu, a zatem różnie definiujące to pojęcie.

Brak jednoznacznej definicji oraz brak wspólnego i przejrzystego określenia przez środowisko naukowe zakresu PT powoduje, że może stać się ono zbyt uniwersalne, zbyt ogólne. M. Spiegel oraz C. Marxt w jednym ze swoich artykułów podjęli próbę ustanowienia ram ww. pojęcia, które mogą być pomocne w dalszej dyskusji nad zdefiniowaniem obszaru PT. W celu przygotowania poniższego modelu autorzy przeanalizowali dotychczas opublikowane artykuły na temat PT i postanowili zaprezentować obszary zainteresowań różnych autorów w ustrukturalizowany sposób, tworząc tym samym ramy struktury Przedsiębiorczości Technologicznej, która została zaprezentowana na rys. 1 [11].

Autorzy wspomnianego modelu zauważyli, że bardzo często badania w zakresie PT skupiają się tylko i wyłącznie na nowo powstających firmach. Rozważając jednak nowe przedsięwzięcia technologiczne, polegające na wdrażaniu produktów opartych na nowych technologiach, należy również brać pod uwagę już istniejące firmy. Jak stwierdził Schumpeter – nowe firmy są bardzo często źródłem przełomowych produktów czasami opartych na radykalnych innowacjach, podczas gdy duże i dojrzałe przedsiębiorstwa mają przewagę we wdrażaniu innowacji usprawniających produkty i rozwiązania dostępne na rynku [6]. Oba typy firm są jednak istotne dla rozwoju PT, dlatego zostały uwzględnione w przedstawionej poniżej strukturze.

Punktem wyjścia prezentowanego modelu był podział procesu przedsiębiorczego na trzy główne fazy: tworzenia, eksploatacji oraz odnowienia.



Rys. 1. Elementy struktury Przedsiębiorczości Technologicznej wraz z tematami badawczymi

Fig. 1. Elements of TE Framework with research topics

Źródło: Spiegel M., Marxt C.: Defining Technology Entrepreneurship. „Industrial Engineering and Engineering Management (IEEM)”, IEEE, Singapore 2011, p. 1625.

Pierwsza faza obejmuje takie działania, jak poszukiwanie i wykrywanie okazji technologicznych, gromadzenie i formowanie zasobów, przygotowanie do komercjalizacji nowych rozwiązań technologicznych czy budowanie modeli biznesowych dla nowego przedsięwzięcia [11]. Kolejna faza, nazwana przez autorów eksploatacją to wykorzystanie zidentyfikowanych szans, uruchomienie procesów komercjalizacji nowych rozwiązań. Dopelnieniem procesu jest etap odnowienia, stałego dopasowywania się do potrzeb rynku, bardzo często związany z coraz krótszym cyklem życia produktu/technologii.

Kolejny aspekt, jaki należy wziąć pod uwagę rozważając zakres PT to jego wielowymiarowość. P.H. Phan wskazał na występowanie kilku poziomów analizy zagadnienia PT. Pierwszy z nich to poziom indywidualny, który koncentruje się na naukowcach, wynalazcach, przedsiębiorcach, inwestorach oraz innych jednostkach, które angażują się w kreowanie i napędzanie innowacji technologicznych. Kolejny wymiar to poziom organizacyjny. Tutaj badania skupiają się na: budowaniu zespołów, strukturach, procesach oraz internacjonalizacji wymienianej jako jeden z kluczowych czynników sukcesu nowych przedsięwzięć technologicznych. Zatem poziom organizacyjny w dużym stopniu koncentruje się na procesach zarządzania, prowadzących do kreowania wartości dla firmy. Kolejny poziom – systemowy obejmuje wymianę zasobów pomiędzy różnymi podmiotami, uczestniczącymi w łańcuchu kreowania wartości [9]. Przedsiębiorstwa, ze względu na swój ograniczony potencjał zasobowy, są niejako skazane na uzupełnianie niedoborów

rzeczowych, finansowych, informacyjnych i technologicznych ze środowiska zewnętrznego, w celu umacniania własnej pozycji i zwiększania zakresu działania [5]. Poziom systemowy obejmuje również takie czynniki, jak: polityka rządowa w zakresie wspierania nowych technologii, standardy przemysłowe regionu/kraju, czynniki ekonomiczne, geograficzne czy naturalne [7]. W literaturze przedmiotu możemy spotkać jeszcze inne podziały, wymiary. Autorzy omawianych ram struktury PT (rys.1) wyznaczyli trzy podstawowe poziomy analizy PT: produktu i/lub usługi, biznesowy/firmowy oraz systemowy.

Na podstawie stworzonego modelu, M. Spiegel oraz C. Marxt zaproponowali następującą definicję: Przedsiębiorczość Technologiczna bada wszystkie pytania związane ze skutecznym formowaniem (tworzeniem), eksploatacją i odnawianiem produktów, usług i procesów w firmach zorientowanych na technologię. W tym celu naukowcy zajmujący się PT stosują różne perspektywy i poziomy analizy, aby uzyskać odpowiedź na pytanie jak firmy technologiczne mogą budować, utrzymywać lub rozwijać swoją konkurencyjną pozycję w nieustannie zmieniającym się środowisku. Problematyka ta obejmuje zarówno nowe firmy technologiczne, jak również te już istniejące na rynku [11].

Na każdym poziomie analizy, różne problemy będą występowały w różnych fazach procesu przedsiębiorczego. Nakładając zatem na siebie trzy fazy procesu przedsiębiorczego oraz trzy poziomy analizy PT otrzymano macierz, prezentującą 9 potencjalnych obszarów zainteresowań i problemów badawczych (patrz rys. 1). Ponadto, należy pamiętać, że w każdym z wyróżnionych obszarów inaczej sformułowane będą problemy dla nowo powstających firm technologicznych, a inaczej dla firm już istniejących.

2.2. Przedsiębiorca i Przedsiębiorstwo Technologiczne

Starając się zdefiniować Przedsiębiorczość Technologiczną, należy również pamiętać o postaci samego przedsiębiorcy. Przedsiębiorca Technologiczny rozpoznaje istniejący stan wiedzy technologicznej, przewiduje oraz kreuje jej kierunki rozwoju i tym samym identyfikuje „okazje technologiczne”, które umiejętnie dopasowuje do istniejących bądź potencjalnych potrzeb klientów. W takim ujęciu, można powiedzieć, że jest on elementem pośrednim pomiędzy technologią a rynkiem [13].

Jeżeli postać Przedsiębiorcy Technologicznego jest kluczowa dla osiągnięcia powodzenia firmy [4], to pojawia się pytanie skąd się takie osoby biorą? Wiele firm technologicznych zakładana jest przez pracowników naukowych czy doktorantów. Wykorzystują oni wyniki badań naukowych prowadzonych na uczelni w celu uruchomienia własnego biznesu. PT jest również domeną osób wywodzących się ze środowisk inżynierskich. Nierzadko można się spotkać z sytuacją, gdy inżynierowie z doświadczeniem zdobytym podczas pracy na etacie postanawiają uruchomić własne biznesy i komercjalizować własne pomysły. Spotkać możemy również ludzi bez formalnego wykształcenia technicznego [13]. Posiadają oni natomiast wysoko rozwinięte cechy przedsiębiorcze i wyczucie rynku, co pozwala im

dobierać odpowiednie technologie i osoby nad nimi pracujące. Jak zatem widać Przedsiębiorca Technologiczny może, ale nie musi być naukowcem czy wynalazcą. Z pewnością jednak musi posiadać pewne kompetencje. Można przyjąć, że źródłami kompetencji każdego człowieka są cechy osobowościowe oraz wiedza i umiejętności.

Powszechnie znane są przybliżone statystyki, mówiące o tym jak wiele nowych firm upada w pierwszych latach działalności. W przypadku firm technologicznych statystyki te są jeszcze bardziej surowe. Ze względu na złożoność i znaczącą niepewność nowych przedsięwzięć technologicznych, niewielu firmom technologicznym udaje się osiągnąć prawdziwy sukces. W jednym z wywiadów telewizyjnych polski przedsiębiorca Jan Kulczyk określił przedsiębiorcze osoby słowami: „...skaczą w przepaść, a dopiero po drodze budują sobie skrzydła.” Słowa te obrazują, w jakich warunkach pracują Przedsiębiorcy Technologiczni i jakimi muszą być osobami, aby zdecydować się na taką pracę.

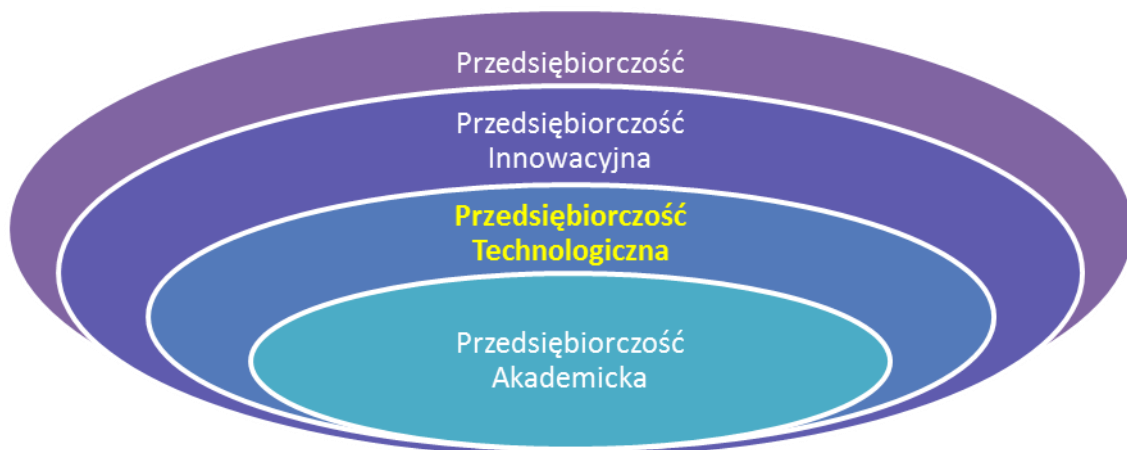
Wiedza i umiejętność są z kolei pochodną formalnego wykształcenia oraz zdobytego doświadczenia zawodowego. To tłumaczy skąd tak wielu naukowców i inżynierów znajduje się w tej grupie ludzi. Jeżeli Przedsiębiorca Technologiczny jest naukowcem lub wynalazcą, to oprócz kompetencji technicznych musi posiadać również wiedzę biznesową oraz wyczucie rynku. Z kolei przedsiębiorcy bez formalnego wykształcenia technicznego, oprócz kompetencji biznesowych muszą posiadać pewien zasób wiedzy, który pozwoli im rozumieć przemiany zachodzące w obszarze technologii, a tym samym pozwoli identyfikować pojawiające się okazje technologiczne. W praktyce opanowanie tak szerokiego wachlarza kompetencji nie jest łatwe, dlatego dobrym rozwiązaniem jest budowanie zespołów przedsiębiorców o uzupełniających się kompetencjach. W gospodarce oczywiście spotyka się sytuację, kiedy autorzy technologii są jednocześnie przedsiębiorcami, którzy wdrażają je na rynek. Zespoły są jednak skuteczniejsze w wyścigu technologicznym, jaki obserwujemy w dzisiejszych czasach, a zatem prawdopodobieństwo przejścia do fazy eksploatacji, do uruchomienia produkcji seryjnej i sprzedaży jest znacznie większe.

Jeśli mowa o produkcji seryjnej, należy zdefiniować pojęcie Przedsiębiorstwa Technologicznego, gdyż wytwarzaniem i sprzedażą wyrobów opartych na technologiach zajmuje się powołane w tym celu przedsiębiorstwo. Przedsiębiorstwo Technologiczne można zatem zdefiniować jako przedsiębiorstwo rozwijające, wytwarzające i sprzedające produkty lub usługi, zawierające znaczący element współczesnej nauki [13].

2.3. Wyodrębnienie Przedsiębiorczość Technologicznej

Prowadząc rozważania na temat PT warto wskazać jej miejsce w obszarze szeroko pojętej przedsiębiorczości. Czasami PT utożsamiana jest z Przedsiębiorczością Akademicką. Owszem, naukowcy stanowią istotną grupę wśród Przedsiębiorców Technologicznych, jednak nie jedyną. Można zatem uznać, że Przedsiębiorczość Akademicka stanowi pewną specyficzną formę PT. W literaturze często spotkać można się również z pojęciem

Przedsiębiorczości Innowacyjnej. Nowe technologie, będące podstawą PT, z pewnością będą stanowiły innowacje, tzw. innowacje technologiczne. Należy jednak pamiętać, że przedsiębiorstwo może mieć również innowacyjny model biznesowy. Zatem nie tylko technologia czy produkt mogą być innowacyjne ale również forma sprzedaży lub produkcji. Możemy mieć do czynienia np. z innowacjami marketingową, organizacyjną lub geograficzną. Zatem PT będzie stanowiła jeden z istotnych obszarów Przedsiębiorczości Innowacyjnej, ale nie jedyny. Wszystkie wymienione typy przedsiębiorczości będą zawierały się w szeroko rozumianym i od lat znanym pojęciu przedsiębiorczości. Opisane relacje pomiędzy poszczególnymi typami przedsiębiorczości prezentuje poniższy rysunek.



Rys. 2. Umiejscowienie pojęcia Przedsiębiorczości Technologicznej

Fig. 2. Placing the concept of Technology Entrepreneurship

Źródło: opracowanie własne.

3. Wyjątkowość Przedsiębiorczości Technologicznej i jej znaczenie dla gospodarki

Jednymi z fundamentalnych pytań na, jakie należy odpowiedzieć są: czym jest PT i dlaczego należy ją wyróżnić spośród innych typów przedsiębiorczości? Co sprawia, że firmy zorientowane na technologie różnią się od innych firm? Próba zdefiniowania PT została zaprezentowana w punkcie 1 artykułu. W odpowiedzi na pytanie dlaczego warto interesować się PT i wyróżniać ją spośród innych typów przedsiębiorczości, autor przedstawi niniejszym rozdziale dwa główne argumenty.

Pierwszy z argumentów to ogromny wpływ, jaki PT ma na rozwój gospodarczy kraju. Oczywiście mogą pojawić się pewne wątpliwości i zastrzeżenia, przecież każdy typ przedsiębiorczości jest ważny dla gospodarki. Nawet przedsiębiorczość indywidualna przyczynia się do zmniejszenia bezrobocia i poprawy sytuacji gospodarczej kraju. Warto

jednak zwrócić uwagę na skalę oddziaływania - w przypadku Przedsiębiorstw Technologicznych jest ona nieporównywalnie większa niż w przypadku innych firm. Warto przytoczyć powszechnie znaną na całym świecie firmę NOKIA jako przykład, który doskonale obrazuje jak ważna dla gospodarki kraju może być nawet jedna firma technologiczna, osiągająca komercyjny sukces w skali globalnej. NOKIA to typowe przedsiębiorstwo technologiczne, w którym działalność B+R od zawsze stanowiła jeden z najważniejszych elementów strategii firmy. Przez wiele lat firma była liderem na rynku telefonów komórkowych (choć swoją działalność zaczynała od produkcji wyrobów z gumy – kalosze, opony). Jako pierwsza wprowadzała takie innowacje, jak Internet w telefonie, wiadomości graficzne, gry czy nawet ekran dotykowy. Mimo że w 2014 roku znacząca większość firmy została wykupiona przez Microsoft za kwotę 7,2 mld dolarów to warto podkreślić co NOKIA znaczy dla Finlandii i jej rozwoju. Przez wiele lat firma generowała ok. 4% PKB Finlandii oraz 20% eksportu tego kraju. Ponadto, jedna czwarta wszystkich wniosków patentowych oraz blisko 50% wszystkich nakładów na B+R w kraju stanowiły wydatki NOKII. Mimo obecnie nie najlepszej sytuacji firmy, to przez te wszystkie lata na trwałe zmieniła ona gospodarkę Finlandii, przyczyniając się do jej rozwoju. Obecnie w kraju tym powstaje bardzo duża liczba nowych firm technologicznych, w tym wiele związanych z szeroko pojętą branżą urządzeń mobilnych, co bez wątpienia jest zasługą NOKII, która zbudowała infrastrukturę sprzyjającą rozwojowi przedsiębiorczości technologicznej, a także spopularyzowała ten sposób prowadzenia biznesu wśród obywateli Finlandii.

Jednym z polskich przykładów firmy technologicznej, powstałej w celu komercjalizacji najnowszych odkryć nauki, jest przedsiębiorstwo Nano Carbon. Spółka za cel postawiła sobie wprowadzenie na globalne rynki grafenu, przy wykorzystaniu innowacyjnej i jednocześnie taniej metody jego wytwarzania. Firma założona została przez Agencję Rozwoju Przemysłu przy współpracy z Instytutem Technologii Materiałów Elektronicznych (ITME), co potwierdza, że wiele firm technologicznych ma swoje korzenie w jednostkach naukowych. W 2013 roku spółka pozyskała potężnego inwestora (KGHM), który dofinansował ją kwotą 14 mln zł, co miało umożliwić dalsze badania i przejście do faz produkcji oraz sprzedaży. Przykład ten pokazuje złożoność, kapitałochłonność oraz czasochłonność rozwoju firm technologicznych, ale jednocześnie wskazuje na jedną z najbardziej optymalnych ścieżek ich rozwoju - od pomysłu w jednostce naukowej, przez wstępne finansowanie i wsparcie organizacyjne z funduszy publicznych, aż do uruchomienia produkcji, przy współpracy z partnerem biznesowym. Osoby zaangażowane w to przedsięwzięcie mają nadzieję że odniosą prawdziwy sukces komercyjny, dzięki któremu Polska ma szansę stać się „doliną grafenową”, co z kolei przelożyłoby się zarówno na rozwój nauki, jak i całej gospodarki naszego kraju [15].

Podsumowując przytoczone przykłady, można stwierdzić, że wpływ Przedsiębiorstw Technologicznych na gospodarkę może być ogromny. Mając na uwadze powyższe, nie

powinno budzić wątpliwości stwierdzenie, że warto interesować się PT oraz wspierać jej rozwój. Zatem drugi argument dlaczego PT nie można traktować jak każdej innej przedsiębiorczości to fakt, że wymaga ona specyficznego podejścia w kluczowych obszarach dla jej rozwoju. Autor niniejszego artykułu wyróżnił cztery takie obszary: instrumenty wspierania, metody zarządzania oraz planowania dla nowych przedsięwzięć technologicznych, edukacja, oraz poziom rozwoju technologicznego otoczenia. Obszary te wpisują się w zaprezentowany w punkcie 1 model struktury PT. Każdy z czterech wymienionych obszarów stanowi odrębny temat do szczegółowej i szerokiej analizy. Poniżej zaprezentowano jedynie kierunki rozważań nad specyfiką każdego z nich pod kątem ich oddziaływania na rozwój PT.

Można stwierdzić, że na wsparcie ze strony władz zasługuje każdy typ przedsiębiorczości, i są dostępne instrumenty do realizacji tego zadania. PT wymaga jednak specyficznego podejścia w tym obszarze, gdyż pobudzenie PT jest znacznie trudniejsze, bardziej czasochłonne oraz kosztochłonne niż w przypadku np. drobnej przedsiębiorczości. Narzędzia wspierania PT są znane i we wszystkich krajach podobne. Należą do nich przede wszystkim parki technologiczne, inkubatory technologiczne, brokerzy technologii i oczywiście wsparcie finansowe, które bardzo często jest niezbędne w pierwszej fazie procesu, podczas przygotowywania rozwiązań technologicznych do komercjalizacji. Kluczowym problemem badawczym staje się jednak efektywność ich stosowania. Dlaczego, w niektórych krajach Parki Naukowe i Technologiczne generują znacznie większą liczbę nowych przedsięwzięć technologicznych niż w innych? Dlaczego w jednych krajach przedsięwzięcia technologiczne współfinansowane ze środków publicznych mają znacznie większy odsetek powodzenia na globalnym rynku niż w innych państwach? Dlaczego w Polsce, pomimo stosowania wyżej wymienionych narzędzi wspierania PT, powstaje mniej globalnych firm technologicznych niż w wielu innych krajach UE? Narzędzia są znane, środki finansowe, dzięki członkostwu w UE są dla Polski dostępne, infrastruktura w postaci np. wielu Parków Naukowo-Technologicznych w ostatnich latach została rozwinięta. Kluczem do sukcesu jest zatem praca nad efektywnością oraz synergią podejmowanych działań wspierających rozwój PT.

Kolejny obszar wymagający zindywidualizowanego podejścia do PT to narzędzia zarządzania i planowania. Firmy typu start-up, a zwłaszcza start-upy technologiczne poruszają się w warunkach dużej niepewności oraz zmienności. Jak mówi Steve Blank, start-upy nie są mniejszą wersją dojrzałych przedsiębiorstw i wymagają innych narzędzi zarządzania. Tutaj nie sprawdzają się metody zarządzania dużymi i dojrzałymi firmami, które przez wiele lat były przekazywane studentom na uczelniach wyższych na całym świecie. Nowe przedsięwzięcia technologiczne wymagają bardziej elastycznych rozwiązań. Takie narzędzia i koncepcje powstają (np. Agile Management, Business Models, Customer Development) oraz zdobywają coraz większą popularność w wielu krajach [14]. W Polsce jednak poziom ich rozpowszechnienia i zastosowania jest jeszcze stosunkowo niski. Wiąże się z tym trzeci, wymieniony obszar – edukacja. Programy nauczania przedsiębiorczości,

zwłaszcza na kierunkach technicznych, wymagają usprawnień i aktualizacji. Odchodzi się od nauczania „jak napisać dobry biznesplan” na rzecz nauczania bardziej dynamicznych metod, które będą wspierały przedsiębiorców w efektywnym zarządzaniu nowymi przedsięwzięciami biznesowymi. W obszarze kształcenia z zakresu przedsiębiorczości można doszukiwać się najlepszych wzorców na terenie Stanów Zjednoczonych [3], np. Uniwersytet w Stanford.

Ostatni obszar to otoczenie. Mówiąc o poziomie technologicznym otoczenia autor ma na myśli poziom technologii, z jakimi spotykamy się w naszym życiu codziennym – zarówno prywatnym, jak i zawodowym. Czynnikiem ten związany będzie z poziomem rozwoju gospodarczego kraju. Im więcej technologii, zwłaszcza tych nowych, innowacyjnych nas otacza, im więcej z nich korzystamy, tym bardziej proinnowacyjni jesteśmy. Otoczenie może zatem oddziaływać na otwartość społeczeństwa na nowe technologie, zarówno na korzystanie z nich, jak i na ich kreowanie.

Wszystkie cztery wymienione obszary, jako kluczowe dla rozwoju PT, wydają się być jeszcze bardziej istotne, jeśli popatrzeć na nie z perspektywy polskiej gospodarki. W zakresie wszystkich 4 elementów Polska odstaje od wielu innych Państw UE, jednak w ostatnich latach stara się te straty nadrabiać, czego efekty zaczynają być zauważalne. Przykładem może być ranking firmy Deloitte pokazujący 50 najszybciej rozwijających się firm technologicznych na terenie Europy Środkowo-Wschodniej. W 2013 roku, 22 firmy na 50 pochodziły z Polski [12]. Pozostaje mieć nadzieję, że wynik ten świadczy o tym, że Polska wchodzi w okres przyspieszonego rozwoju PT, a liczba Przedsiębiorstw Technologicznych będzie dynamicznie wzrastać. W perspektywie 10-20 lat polscy Przedsiębiorcy Technologiczni mają szansę być nie tylko liderami wśród państw z Europy Środkowo-Wschodniej, ale wielu z nich może skutecznie konkurować na rynkach całego świata, co przełoży się również na znaczący rozwój polskiej gospodarki.

Bibliografia

1. Bailetti T., Bot S., Duxbury T., Hudson D., McPhee C., Muegge S., Weiss M., Wells J., Westerlund M.: An Overview of Four Issues on Technology Entrepreneurship in the TIM Review. „Technology Innovation Management Review”, May 2012, p. 28-33.
2. Bailetti T.: Technology Entrepreneurship: Overview, Definition, and Distinctive Aspects. „Technology Innovation Management Review”, May 2012, p. 5-12.
3. Cieślak J.: Kształcenie w zakresie przedsiębiorczości na poziomie akademickim. Konferencja pt. Kształtowanie postaw przedsiębiorczych a edukacja ekonomiczna, Katowice 2007.
4. Cieślak J.: Przedsiębiorczość dla ambitnych. W AiP, Warszawa 2010, s. 49-54.

5. Kurowska M., Matejun M., Szymańska K.: Zewnętrzne uwarunkowania rozwoju przedsiębiorczości technologicznej, [w:] Lachiewicz S., Matejun M., Walecka A. (red.): Przedsiębiorczość technologiczna w małych i średnich firmach. Czynniki rozwoju. Wydawnictwo WNT, Warszawa 2013, s. 49-75.
6. Litan R., Song M.: "From the Special Issue Editors: Technology Commercialization and Entrepreneurship", *The Journal of Product Innovation Management*, vol. 25, 2008.
7. Nacu C.M., Avasilcai S.: Environmental factors influencing technological entrepreneurship: research framework and results, *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, No. 109, 2014, p. 1309-1315.
8. Petti C., Zhang S.: Factors Influencing Technological Entrepreneurship Capabilities, *Journal of Technology Management in China*, vol. 6, No. 1, 2011, p. 7-25.
9. Phan P.H., Foo M.D.: Editorial -Technological entrepreneurship in emerging regions, *Journal of Business Venturing*, vol. 19, 2004, p.1-5.
10. Schane S., Venkataraman S.: Guest editors' introduction to the special issue on technology entrepreneurship, *Research Policy*, No. 32, 2003, p.181-184.
11. Spiegel M., Marxt C.: Defining Technology Entrepreneurship. „Industrial Engineering and Engineering Management (IEEM)”, IEEE, International Conference in Singapore, 2011, p. 1623-1627.
12. *Technology Fast 50 Central Europe 2013*, Deloitte, Central Europe 2013.
13. Wściubiak Ł.: Stan i perspektywy rozwoju Przedsiębiorczości Technologicznej w Polsce, *Zeszyty naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu*, nr 2011(193), s. 63-77.
14. <http://steveblank.com/>, dostęp: 25.05.2014.
15. <http://www.scitt.paip.pl/>, dostęp 05.08.2014

Abstract

The elaborate presents the concept of Technology Entrepreneurship (TE) which has developed as separate stream of research and practitioners interest over the last years. This paper points out problems with defining TE and introduces the proposal of the framework model for future discussions about TE. Scope of TE and place in the field of researches about the entrepreneurship is presented. The definitions of Technology Entrepreneur and Enterprise are also included. Arguments why TE should be distinguished from other types of entrepreneurship are presented. The author has also underlined huge impact of TE on the economy grow and the need for a specific approach in key areas affecting on TE development. Polish conditions and aspirations in this field are also briefly discussed. Problems analysis is based on polish and foreign literature, entrepreneurs interviews and author experience.