

Dr hab. inż. Bronisław SŁOWIŃSKI, Prof. PK
Katedra Inżynierii Produkcji
Prof. dr inż. Daniel DUTKIEWICZ
Katedra Procesów i Urządzeń Przemysłu Spożywczego
Politechnika Koszalińska

PROBLEMY KOMERCJALIZACJI WYNALAZKÓW W UJĘCIU SYSTEMOWYM®

Problems of the commercialization of inventions in the system
presentation®

Słowa kluczowe: wynalazek, innowacja, komercjalizacja, wdrożenie, programy pomocowe.

Celem artykułu jest przedstawienie zarysu wybranych problemów: procesu komercjalizowania wynalazków w świetle teorii, oceny stanu wynalazczości w szkolnictwie wyższym i instytutach naukowych w Polsce oraz Programu Operacyjnego „Inteligentny Rozwój” na lata 2014-2020.

Key words: invention, innovation, commercialization, implementation, relief programmes.

In the article an outline of chosen problems was presented: the process of commercializing inventions in the light of the theory, the evaluation of the state of the invention in the higher education and research institutes in Poland and of operational programme “Intelligent Development” for years 2014-2020.

WYNALAZKI, INNOWACJE I PRZEDSIĘBIORCZOŚĆ W ROZWOJU CYWILIZACJI

Stało się – mamy wynalazek, czyli nowy byt umysłowy stworzony przez człowieka, który spełnia warunek urzeczywistnienia w postaci struktury materialnej, służącej jego potrzebom. I co dalej? To pytanie dla wielu twórców wynalazków jest opisem drogi przez mękę, której doznawali chcąc zamienić swój wynalazek na komercyjny produkt, wprowadzić innowację. Znalazła ona swoje określenie w postaci pojęcia „*przekleństwa wynalazców*”, czyli „oddziaływania jakiejś paraliżującej lawiny nieustających nieszczęść, kłopotów i przykrości, jakie zwalają się na głowy najbardziej twórczych wynalazców czy odkrywców” [11].

Dla wielu jest ono barierą nie do pokonania z różnych powodów, niekiedy również nieznamość prawa rynku i konkurencyjności oraz wiedzy o innowacyjności i przedsiębiorczości. Wielu problem ten naiwnie upraszcza, „*sprawa jest prosta*”, pomysł się urzeczywistnił, teraz tylko to wdrożyć i czekać na profity. Sprawa nie jest jednak ani prosta ani krótkotrwała i dla większości wynalazców oczekiwane profity nie nadchodzą. Przydatną jest wiedza o tym, jakie problemy mogą wystąpić i występują w procesie „*zamiany szarych na złote*”, czyli doprowadzania do komercjalizacji swojego wynalazku, a w przypadku nie uzyskania sukcesu o tym jak analizować przyczyny i wyciągać właściwe wnioski? Wiedzę tą przybliżają ekonomista, Austriak Joseph Schumpeter i socjolog Francuz Gabriel Trade, żyjący w końcu XIX i XX wieku. Schumpeter próbował dociec, jakie są mechanizmy tworzenia nowości i zdefiniował po raz pierwszy pojęcie „*innowacji*”, które jest czymś wyraźnie innym od wynalazku [5]. Innowacjami stają się tylko wynalazki zastosowane (wdrożone) w życiu gospodarczym i społecznym.

Powiąztał on pojęcie innowacyjności z przedsiębiorczością. Dał odpowiedź na pytanie, gdzie należy szukać źródła dynamiki kapitalizmu, jako prężnego, ale również destrukcyjnego systemu społeczno-ekonomicznego. Według Schumpetera jest nim postać przedsiębiorcy, który nie jest proletariuszem, najczęściej nie jest kapitalistą i rzadko bywa wynalazcą. Kieruje nim pragnienie zmieniania rzeczywistości, co czyni przez umiejętność mobilizowania i organizowania potrzebnych do tego zasobów wiedzy, ludzkiej pracy i kapitału. G. Tarde natomiast doszedł do wniosku, że warunkiem innowacyjności nie jest konkurencja (takie poglądy są wciąż wypowiedane), lecz współpraca, i to szczególnie jej rodzaj, czyli „*kooperacja wynikająca ze spotkania mózgów*”.

To relacje między ludźmi prowadzą do tworzenia nowej wiedzy, a także stanowią podstawę dla komunikacji społecznej, bez której niemożliwa by była późniejsza faza kopiowania innowacji. Dla zaistnienia takiej współpracy uwzględnić należy także nieekonomiczne czynniki porozumienia. Znane są jeszcze inne uwarunkowania dotyczące innowacyjności. Jednym z nich jest zaistnienie okoliczności, w których wynalazkowi sprzyja struktura społeczna, sprzyjający okres czasu i zewnętrzne uwarunkowania.

Innowacje, którym teoria ekonomii przyznaje wiodącą rolę w kreowaniu wzrostu gospodarczego, stają się we współczesnym świecie coraz ważniejszym przedmiotem badań, a także obiektem praktycznych działań, zmierzających do szerszego ich wykorzystania (komercjalizacji) [1]. Komercjalizacja to nic innego jak udane wdrożenie wynalazku. W wymiarze ekonomicznym innowacja to „każda działalność podejmowana w celu obniżenia kosztów lub zwiększenia sprzedaży i oczywiście lepszego zaadresowania potrzeb klientów” [9]. Dzięki innowacjom firma, region, kraj mogą stać się bardziej konkurencyjne od innych. Innowacja ma jednak jeszcze inny wymiar, odnosi się również do zjawisk

społecznych. Toteż wspomaganie działań innowacyjnych w krajach gospodarczo rozwiniętych znajduje poparcie zarówno sprawujących władzę, przedsiębiorców, jak i powszechne społeczne uznanie. Komisja Europejska do najważniejszych wyzwań w rozwoju cywilizacyjnym naszego kontynentu zaliczyła: edukację, badania naukowe, innowacyjność i przedsiębiorczość [4]. Stają się one warunkiem i stanowią podstawę sprostania wyzwaniom XXI wieku, w którym najważniejszą rzeczą będzie interdyscyplinarna umiejętność rozwoju nowych wyrobów a nie jakość i doskonałość produkcyjna, będące kluczem konkurencyjności lat 80. poprzedniego wieku [3]. Kapitalizm po rewolucji informacyjnej i internetowej przeszedł z fazy przemysłowej do kognitywnej, w której głównym źródłem wartości są właśnie innowacje, czyli wynalazki, które znalazły zastosowanie w różnych sferach życia gospodarczego, społecznego i wytwarzania oraz stosowania wiedzy.

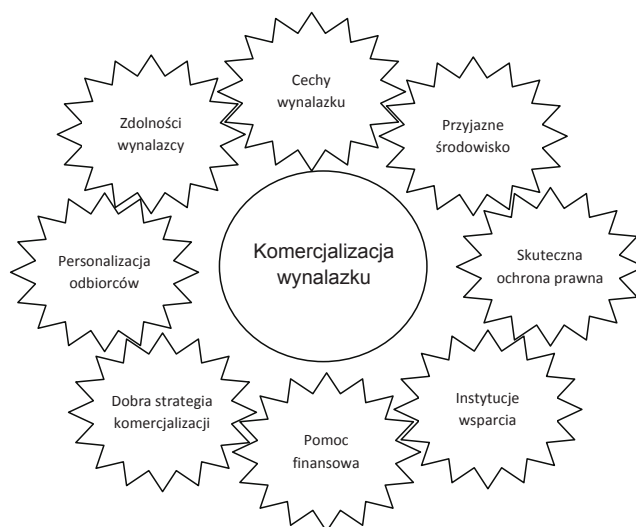
Według autorów pracy [12] „rezultaty badań naukowych to niejednokrotnie ważne odkrycia przyczyniające się do dalszego rozwoju nauki oraz postępu naukowo-technicznego. Jednak niezwykle ważne jest, aby wyniki badań naukowych były w większym niż dotychczas stopniu wykorzystywane w praktyce gospodarczej i stanowiły podstawę, umożliwiającą wprowadzanie nowych produktów oraz usług na rynek”. Dlatego też naukowcy nie powinni poprzestawać jedynie na dokonaniu odkrycia lub wynalazku, ale także podejmować wyzwania związane z dalszymi losami ich osiągnięć, na drodze do sukcesu rynkowego. Na tej drodze mają możliwość wyboru spośród następujących, najczęściej stosowanych, strategii komercjalizacji: sprzedaż prawa własności, licencjonowanie, alians strategiczny, wspólne przedsięwzięcie (częściej stosowaną jest angielska nazwa „joint venture”) lub samodzielne wdrożenie [6]. Wybór strategii komercjalizacji zależy od złożoności samej technologii, stopnia „nasylenia” technologii wiedzą niejawną oraz od zdolności technologii do generowania wokół siebie nowych pomysłów i wynalazków. W im większym stopniu technologia posiada powyższe cechy, tym chętniej twórcy technologii nie zrywają z nią kontaktu, wybierając samodzielne wdrożenie lub *joint venture* [7].

Pojęcia „odkrycie naukowe” nie należy utożsamiać z wynalazkiem zaś wynalazku z innowacją [9]. Specyficzne dla każdego kraju subtelne problemy przejścia od wynalazku do wdrożenia (stania się innowacją), do dziś nie doczekały się pełniejszych uogólnień, które w pełni odpowiadają definicji teorii. Stworzenie teorii tego procesu, podobnie jak i uczynienia z ekonomii nauki ściślej załamują się, bo do analizy wkracza konieczność uwzględnienia właściwej ludzimi nieprzewidywalności. Procesy twórcze, a do takich należy na pewno wynalazczość, a w dużym stopniu również jej komercjalizacja, podobnie jak i inne operacje intelektualne, nie poddają się formalizacji i algorytmizacji. Mogą one jednak być i często już są wspierane korzystaniem z danych zawartych w komputerowych bazach [4]. W artykule przedstawiono zarys wybranych problemów, występujących w procesie komercjalizacji wynalazków, szczególnie powstałych w krajowych wyższych uczelniach i instytutach naukowych, w świetle tworzonych podstaw teorii, oceny stanu wdrażania wynalazków i stawiania się innowacjami oraz nowego podejścia do stymulowania rozwoju wynalazczości, jaki tworzy Program Ramowy „Inteligentny Rozwój” na lata 2014-2020.

PRÓBY TWORZENIA TEORII KOMERCJALIZACJI WYNALAZKÓW

Próby teoretycznego rozpracowania zagadnienia innowacji dokonał B. Fiedor przed 30 laty w pracy „Teoria innowacji” [5]. Próba ta jednak pozostała tylko próbą, ponieważ P.F. Drucker w swojej pracy z 1992 r. kilkanaście lat później podaje: „Nie potrafimy jeszcze opracować teorii innowacji. Wiemy już jednak dostatecznie wiele, by móc stwierdzić, kiedy, gdzie i jak szuka się w systematyczny sposób okazji do innowacji oraz w jaki sposób ocenia się szanse ich powodzenia oraz ryzyko w przypadku niepowodzenia” [3]. Jeszcze bardziej krytyczne stanowisko w tej sprawie zajmuje K. Klincewicz. Autor ten w pracy [11] z 2010 r. postawił sobie za cel połączenie teoretycznych modeli procesu innowacji z praktyką, a także dekonstrukcję pewnych potocznych wyobrażeń o transferze technologii. Nie szczędzi w niej słów krytycznych różnym publikacjom, poświęconym transferowi technologii, pisząc o „naiwnych, podręcznikowych” wersjach opisu procesu innowacji według scenariusza „od badań do wynalazku i liczenia pieniędzy z jego sprzedaży”. Tymczasem jest „to scenariusz rzadko (jeśli w ogóle) występujący w praktyce”. W świetle powyższego wypada skonstatować, że teoretycznego modelu, w pełni wyjaśniającego mechanizm teorii komercjalizacji wynalazku nie ma. Teoria opiera się przecież na określonym modelu, a model zawsze jest jakimś uproszczeniem rzeczywistości. Chodzi w nich raczej o wprowadzenie „porządku w opisie” niż o „dokładność opisu” [14].

Istniejące modele komercjalizacji wynalazku siłą rzeczy nie ujmują wszystkiego, ale koncentrują na określonych zagadnieniach, np. czynnikach od których zależy proces wdrażania. Przykładem zestawu takich czynników może być model prezentowany przez specjalistów z Giza Polish Ventures na seminarium w Kancelarii Prezydenta RP, 25 kwietnia 2013 [23]. Model ten, we własnym opracowaniu, przedstawiono na rys 1.



Rys. 1. Model systemowy czynników wpływających na komercjalizację wynalazku.

Fig. 1. System model of factors influencing the commercialization of the invention.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie [23]

Zgodnie z tym modelem, komercjalizacja rozpoczyna się w zasadzie już w fazie tworzenia koncepcji wynalazku w jego praktycznym kształcie i wiąże się z personalizacją przyszłych odbiorców. Obejmuje wiele różnych czynników zależnych zarówno od samego wynalazcy, jego wynalazku jak i środowiskowego wsparcia w działaniach wdrożeniowych. Wymaga to kompleksowego podejścia do procesu komercjalizacji, które powinno objąć obszar całego łańcucha tworzenia wartości. Najistotniejszym w tym modelu jest warunek kompletności elementów składowych, „*tylko kompletne elementy stworzą sprawny system*”, co pokazano na powyższym modelu w postaci graficznego zazębienia się czynników.

Obecnie dość często funkcjonuje przekonanie, że „*każdy powinien umieć zrobić wszystko*”. Takie przekonanie negatywnie odbija się na efektywności wdrażania wynalazku z racji występujących w tym zakresie barier komercjalizacji [12]:

- ❖ bariery psychologiczne,
- ❖ bariery kompetencyjne,
- ❖ bariery systemowe,
- ❖ bariery ekonomiczne.

Powyższe ograniczenia (bariery) wymagają od wynalazcy dysponowania szeregiem kompetencji profesjonalnych oraz osobistych, składających się na tzw. „zachowanie innowacyjne” [22]. Podkreśla się, że „*zachowanie innowacyjne mieści w sobie nie tylko aktywność związaną stricte z kreowaniem idei, ale także służącą jej promowaniu*”. W tym ujęciu innowacyjne zachowanie stanowi wieloetapowy proces, w którego ramach wynalazca rozpoznaje problem, a następnie generuje nowe (nowatorskie lub zaadoptowane) pomysły i rozwiązania, dokonuje ich promowania oraz buduje wsparcie dla ich realizacji, a następnie opracowuje model ich wykorzystania z korzyścią dla organizacji. O ile inicjatywa stanowi etap początkowy i warunek rozpoczęcia procesu innowacyjnego, a kreatywność daje podstawy do pojawiania się pomysłów nowych, oryginalnych, użytecznych, o tyle umiejętność komercjalizacji własnego pomysłu jest niezbędna dla jego kontynuacji i pomyślnego sukcesu rynkowego. Podstawowe aspekty w tym zakresie to [8]:

1. *myślenie kategoriami klienta*. Przedsiębiorcę cechuje inne spojrzenie na innowacje niż pracownika naukowego. Dla przedsiębiorcy innowacja nie jest celem samym w sobie, ale produktem, który daje szansę na osiągnięcie zysku. Wynalazca musi być więc „*mentalnym przedsiębiorcą*”,
2. *podejście systemowe*. Oznacza ono całościowe spojrzenie na proces powstawania wynalazku. Wzorcem w tym względzie mogą być sprawdzone w biznesie metodyki postępowania opisujące procedurę komercjalizacji innowacji. Wymienia się tu takie modele postępowania jak: UNIDO, Jolly’ego lub Stage-Gate.

Przykładowo procedura wg modelu Jolly’ego obejmuje pięć głównych etapów działań [8]:

1. *Krystalizacja idei* (zebranie informacji, zbadanie możliwości oraz potencjalnej wyjątkowości wynalazku, produktu, usługi, technologii).

2. *Inkubacja idei* (analiza potencjału komercjalizacyjnego, możliwości rozwojowych, weryfikacji praw własności, pozyskania dofinansowania, itp.).
3. *Demonstracja idei* (przygotowanie wersji finalnej podmiotu komercjalizacji).
4. *Promocja idei* (demonstracja wersji finalnej podmiotu komercjalizacji).
5. *Utrzymanie idei* (dalszy rozwój i utrzymanie produktu na rynku).

Niezależnie jednak od modelu postępowania wynalazczego, trzeba mieć na uwadze, komu dany wynalazek ma przynieść korzyści, czyli jaka jest jego „*moc komercyjna*”? Zmiany w sposobie widzenia innowacji i działalności innowacyjnej przedsiębiorstw wprowadziła w Polsce transformacja systemowa. Na pierwszy plan wysunął się aspekt ekonomiczny traktowania innowacji, a na dalszy plan zszedł aspekt techniczny. Jeżeli korzyści te nie są wyraźnie zdefiniowane ani dla producenta ani dla użytkownika, to można przewidywać niski sukces rynkowy, ze względu na małą moc komercyjną danego wynalazku (innowacji) [2].

Definiując pojęcie innowacji, zwykle zakłada (przyjmuje) się, że stanowi ona nowość przynajmniej dla danej firmy. Z drugiej strony, z innowacją kojarzony jest produkt zupełnie nowy, wcześniej niewykorzystywany, który zmienia cały rynek i sposób życia konsumentów. W rzeczywistości jednak takie innowacje, nazywane przełomowymi czy radykalnymi, mają niewielki udział w ogólnej liczbie innowacji [2]. Rodzaje wynalazków ze względu na ich moc komercyjną przedstawiono w tab. 1.

Tabela 1. Rodzaje wynalazków ze względu na ich moc komercyjną

Table 1. Types of inventions on account of their commercial power

Rodzaj wynalazku	– przełomowy	– podtrzymujący	– wydajnościowy
Praca	Kreuje	Ograniczony wpływ	Redukuje
Kapitał	Zużywa	Ograniczony wpływ	Uwalnia
Korzyści z inwestycji	Wielokrotny zwrot z inwestycji w długim terminie, małe szanse na sukces w krótkim terminie	Malejące korzyści – postęp wyprzedza potrzeby klientów, zagrożenie kanibalizacją rynku	Efekty skali, wyższe marże dzięki niższemu kosztom, poprawa wskaźników finansowych

Źródło: Christensen C.M. [2]

Radykalnym („*przełomowym*”) określa się taki wynalazek, który znacząco wpływa na rynek i działające na nim przedsiębiorstwa. Podkreślany jest tutaj nie tyle aspekt nowości, co skutki wprowadzenia takiej innowacji. Wynalazek określany, jako „*podtrzymujący*” związany jest z dotychczasową technologią, ale zwiększa użyteczność dla odbiorców. Wynalazek „*wydajnościowy*” natomiast dotyczy głównie zmian w technologii. Dlatego dla wynalazcy ważne powinno być rozpoznawanie, z którą grupą ma do czynienia

i odpowiednie do tego dostosowywanie swojej strategii postępowania. W pracy tej podkreślone jest jednak, że „wszystkie metody planowania wdrożenia wynalazku z powodzeniem sprawdzają się w przypadku zmian kontynuacyjnych. Znacznie rzadziej i prawie niemożliwe jest to w przypadku wynalazków „przełomowych”. Wdrażanie wynalazku, jak widać nie jest sprawą prostą. Obejmuje wiele złożonych, a zarazem trudnych działań.

Efektom najbardziej oczekiwanym i pożądanym przez przedsiębiorców jest komercjalizacja danego wynalazku w postaci technologii [7]. Komercjalizację technologii można określić, jako proces zasilania rynku nowymi technologiami. Obejmuje ona wszelkiego rodzaju formy dyfuzji innowacji oraz edukacji technicznej. W szerokim znaczeniu pojęciem *komercjalizacja technologii* określa się całokształt działań, związanych z przenoszeniem danej wiedzy technicznej lub organizacyjnej i związanego z nią *know-how* do praktyki gospodarczej [6]. Szczególnie przydatne są tu doświadczenia praktyczne i wcześniejsze sukcesy z wdrażaniem swoich pomysłów [7].

STAN I PRÓBY OCENY KOMERCJALIZACJI BADAŃ NAUKOWYCH

Jak wynika z nowego raportu Urzędu Patentowego RP (UP), w całej Polsce przybywa zgłoszeń wynalazków i wzorów użytkowych, zwłaszcza tych pochodzących ze sfery nauki [18]. W 2012 roku z sektora nauki było ich 2210 na ogólną liczbę 5351 zgłoszeń wynalazków i wzorów użytkowych, pochodzących od instytucji i ośrodków krajowych. Dla porównania w 2011 r. było ich o ponad pół tysiąca mniej (533), a jeszcze rok wcześniej – o 1269. Według słów prezesa UP, dr Alicji Adamczak, „w stosunku do liczby zainwestowanych pieniędzy jesteśmy rewelacyjni”. Jednocześnie jednak uzupełnia tę myśl: „te wyniki, dające fantastyczny obraz Polski w skali świata, są jednak niewystarczające, by dobrze ocenić stan innowacyjności polskiej gospodarki. O innowacyjności gospodarki świadczy bowiem skala wdrożeń innowacji do przemysłu, która w Polsce pozostaje bardzo niska [18].

Na tym polu zawsze wypadaliśmy słabo. W Polsce w latach siedemdziesiątych i późniejszych ubiegłego wieku, tylko kilka procent z ogólnej liczby zgłaszanych wynalazków było wdrażanych do produkcji przemysłowej, co w ówczesnych warunkach nie zawsze oznaczało ich komercjalizację w dzisiejszym jej znaczeniu (z danych Urzędu Patentowego). Z publikowanych raportów nt. innowacyjności w UE wynika, że sytuacja nie uległa większym zmianom, mimo upływu lat i radykalnych przemian społecznych [10]. Przypomnieć należy, że w Polsce dotychczas nie zrealizowano sugestii ekspertów OECD (Organization for Economic Co-operation and Development) organu ONZ, doradzających „włączenie w krajach postkomunistycznych kadry i środków obecnych akademii nauk oraz instytutów badawczych do szkół wyższych lub wprost do przemysłu”, ponieważ „obecne rozdzielanie tego wysokiego potencjału badawczego odgrywa rolę niszczącą dla nauki i szkolnictwa wyższego kraju”.

W badaniach obrazujących innowacyjność krajów UE Polska wciąż zajmuje niską pozycję. W unijnym rankingu innowacyjności z 2012 r. zajęła miejsce 24. na 27 możliwych,

wyprzedzając jedynie Łotwę, Rumunię i Bułgarię. Oceniana w tym rankingu wartość SII (syntetycznego indeksu innowacyjności) wynosiła dla nas zaledwie 0,270, przy średniej UE równej 0,544” [18]. Według rankingu pn. *Innovation Union Scoreboard* Polska należy do grupy państw określonych, jako „skromni innowatorzy”, osiągając wynik ponad dwukrotnie gorszy niż średnia europejska [10].

Źródła tego stanu rzeczy w Polsce, w tym historyczne, są znane. Znane są również przykłady krajów, które potrafiły w historycznie krótkim okresie osiągnąć imponujący wzrost innowacyjności, a przez to rozwoju gospodarczego. Poprawę istniejącego stanu można łatwiej osiągać, wykorzystując sprawdzone tam drogi postępowania. Nowe regulacje i działania, rokujące poprawę obecnego stanu, przewidziane w wymienionym Programie Ramowym „Inteligentny Rozwój” na lata 2014-2020, są tym razem ukierunkowane na wsparcie badań naukowych i wdrożeń wynalazków, m. in. poprzez ułatwienie w zdobywaniu finansowania dla firm, które wprowadzają u siebie wynalazki. Stanowi to potwierdzenie wspomnianej roli przedsiębiorcy w procesie nieustannej innowacyjności gospodarki kapitalistycznej.

Komercjalizacja wyników badań naukowych może odbywać się drogą sprzedaży swojego pomysłu organizacjom gospodarczym, bądź tworzenia własnej firmy przez autorów wynalazku. Ta druga droga jest relatywnie korzystniejsza, gdyż autor wynalazku dysponuje wiedzą *know-how*, niezbędną do szybkiej realizacji projektu i dzięki temu może łatwiej pokonywać trudności związane z przejściem od technologii w skali laboratoryjnej do skali produkcyjnej. Jednak, jak wskazują przykłady, wielu naukowców, nie tylko uczelnianych, ale także pracowników naukowych instytutów badawczych, ucieka od komercjalizacji w formie tworzenia własnej firmy, obawiając się trudności związanych z prowadzeniem biznesu (finanse, księgowość, marketing, kontakty z klientami itd.) [12]. W tych przypadkach rozwiązaniem może być komercjalizacja wynalazku przez wyodrębnioną instytucję jaką jest centrum transferu technologii lub park technologiczny.

Sprawny proces komercjalizacji, w jego najbardziej klasycznej formie, tj. sprzedaży przez placówki sektora B+R wyników badań przedsiębiorstwom, wymaga współpracy co najmniej dwóch partnerów, tych właśnie jednostek naukowych oraz firm. Jednakże dla uzyskania większej efektywności (takie jest założenie), często występuje również trzeci partner – swego rodzaju pośrednik. Jest to tzw. „instytucja pomostowa”, którą może być np.: centrum transferu technologii, akademicki inkubator przedsiębiorczości, bądź park technologiczny. Instytucje te są zarządzane przez wykwalifikowanych specjalistów, a ich jednym z naczelnych zadań jest zapewnianie warunków do komercjalizacji innowacyjnych przedsięwzięć tworzonych w nauce [8]. Z Raportu NIK, dotyczącego wdrażania wynalazków przez te instytucje w latach 2010-2012 wynika jednak, że nie spełniają one pokładanych nadziei. Większość centrów transferu technologii nie realizowała zadań statutowych, tj. sprzedaży lub nieodpłatnego przekazywania wyników badań i prac rozwojowych do gospodarki; nie udzielały też twórcom rezultatów badań wsparcia w poszukiwaniu przedsiębiorców zainteresowanych wdrożeniem ich w gospodarce. Wg zarządzających tymi jednostkami działalność tę utrudniają [2]:

- wysokie koszty opracowania i wdrożenia innowacji, przekraczające możliwości kapitałowe przedsiębiorców,
- konieczność uiszczenia podatku VAT w momencie wnoszenia aportu rzeczowego do spółki (także utworzone przez uczelnie), a nie w momencie wyjścia ze spółki,
- wysoki stopień ryzyka wdrożenia innowacji produkcyjnej przez firmy,
- brak odpowiednio wykwalifikowanej kadry w firmach,
- podejście odtworzeniowe przedsiębiorców, polegające na powielaniu pomysłów funkcjonujących już na rynku,
- brak wiedzy wśród sektora B+R na temat potrzeb rynkowych firm,
- ukierunkowanie aktywności pracowników naukowych na działalność dydaktyczną,
- niedostateczna informacja o ofercie jednostek naukowych i badawczych,
- rozbudowana struktura organizacyjna uczelni, powodująca wydłużenie procesu decyzyjnego przy procesie komercjalizacji technologii,
- nieufność środowiska naukowego wobec przedsiębiorców.

Autorzy niniejszego artykułu do wymienionych powodów uważają za stosowne dodać brak odpowiednich bodźców materialnych dla twórców wynalazków i istniejące prawa do własności patentów. Skutkuje to nikłym zaangażowaniem twórców w procesie akwizycji i wdrożenia wynalazku. Ponadto niewielki jest wpływ osiągnięć uzyskiwanych na tym polu na wzrost dorobku (stopnie i tytuły naukowe). Do najważniejszych działań, które umożliwią znaczący wzrost innowacyjności, należy zaliczyć te, które wywołają zapotrzebowanie na wynalazki w przedsiębiorstwach i całej gospodarce narodowej. Znajduje to już swój wyraz we wdrażanym Programie Operacyjnym „Inteligentny Rozwój” na lata 2014-2020.

KOMERCJALIZACJA WYNALAZKÓW WEDŁUG PROGRAMÓW OPERACYJNYCH

Problemem Polski nie jest brak kreatywnych ludzi, którzy mają pomysły, lecz brak odpowiednich środków finansowych na wdrożenie ich pomysłów, wiedzy i doświadczenia w życie. Konieczność przełamania narosłej latami niewiary w realną szansę uzyskania na tej drodze odpowiednich korzyści materialnych i satysfakcji zawodowej nie tylko twórców, ale również innych uczestników procesu. Ograniczając problem tylko do środków finansowych na wynalazki rokujące pomyślność komercyjną można stwierdzić, że są one niezbędne na pokrycie kosztów: (1) ochrony patentowej, (2) wytworzenia prototypu oraz (3) uruchomienia produkcji rynkowej. Kapitału tego brakuje nie tylko u samego wynalazcy, ale często też u potencjalnych producentów, stąd też często potrzebny jest czwarty partner, czyli jakaś instytucja finansująca. Szansą w tym zakresie mają być pieniądze pochodzące

z różnych źródeł i programów operacyjnych. Możliwe źródła finansowania wynalazku na różnych etapach projektu jego komercjalizacji pokazano w tab. 2 [12].

Tabela 2. Możliwości finansowania procesu wdrażania wynalazków

Table 2. Possibilities of financing of the implementation process of inventions

Etap rozwoju projektu	Typowe źródła finansowania
Etap badań i rozwoju	Źródła związane ze wsparciem publicznym, w tym m.in. 7 Program Ramowy, PO IG, RPO. Środki własne firmy.
Etap wdrożenia i wprowadzania na rynek	Źródła związane ze wsparciem publicznym (PARP, MNiSW, NCBiR). Dla firm posiadających zdolność kredytową: kredyt technologiczny, kredyt bankowy, pożyczka na innowacje. Środki własne firmy.
Rozwój sprzedaży	Instrumenty kapitałowe: fundusze venture capital, aniołowie biznesu, New Connect, rynek regulowany. Finansowanie z banku. Środki własne firmy.

Źródło: Pr. zbiorowa [12]

Program Operacyjny stanowi zbiór projektów zgłaszanych w drodze konkursu przez organizacje naukowe oraz przedsiębiorstwa, które są podporządkowane realizacji wspólnego celu istotnego dla wzrostu innowacyjności gospodarki. Warunkiem uzyskania dofinansowania ze środków publicznych, według ściśle określonych zasad, jest wdrożenie projektu do praktycznej realizacji, a więc jego komercjalizacja z udziałem przedsiębiorstw [10].

Polska już od momentu podpisania układu stowarzyszeniowego z Unią Europejską w 1991 r. może korzystać i korzysta z pomocy (w większości bezzwrotnej) w postaci funduszy i dopłat w ramach specjalnych programów. W ramach tego wsparcia istnieje kilkadziesiąt różnych programów operacyjnych nakierowanych na poszczególne grupy społeczne, dziedziny gospodarki, klasy przemysłu, instytucje rządowe, samorządowe i prywatne [13].

Zdobycie finansowania zewnętrznego dla realizacji projektu komercjalizacji nowych rozwiązań technicznych jest generalnie zadaniem trudnym i wymagającym znacznego zaangażowania ze strony podmiotu wdrażającego dane rozwiązanie [12]. Koniecznym jest przełamanie nieufności dostawców kapitału. Projekty komercjalizacji postrzegane są, bowiem jako „niewygodne” dla potencjalnych źródeł finansowania. Nowa Minister MNiSzW, prof. L. Kolarska-Bobińska, na swej pierwszej konferencji prasowej powiedziała, że... *jednym z najważniejszych obecnie zadań ministerstwa jest wypracowanie systemu, który pozwoli efektywnie wykorzystywać fundusze z UE w nauce. Program ten nazwany jest „Innowacyjna nauka – Innowacyjna gospodarka”. Możemy sięgnąć po duże środki, ale jednym z warunków jest współpraca i współdziałanie trzech środowisk: nauki, przedsiębiorstw i administracji państwowej. Podkreśliła „Pieniądze z UE mogą uczynić gospodarkę innowacyjną, ale konieczne jest wyrobienie tej współpracy”.*

W dniu 15 stycznia 2013 r., Rada Ministrów przyjęła Założenia Umowy Partnerstwa, wyznaczające kierunki interwencji ze środków Unii Europejskiej w kolejnej perspektywie finansowej, w tym liczbę i zakres programów operacyjnych przewidzianych do realizacji w latach 2014-2020. Jednym z nich jest krajowy program operacyjny noszący nazwę *Program Operacyjny Inteligentny Rozwój*, 2014-2020 (dalej: PO IR). Punktem wyjścia dla określenia zakresu interwencji PO IR są doświadczenia wynikające z realizacji Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka, 2007-2013 [16]. Daje się tu zauważyć wyraźną zmianę w filozofii podejścia do wspomagania finansowania wyników nadań naukowych – rys. 2.

O ile w dotychczasowym programie pomoc była skierowana bardziej w kierunku kreowania wynalazków i ich „wypychania” do przedsiębiorstw, to w nowym (na lata 2014-2020) pomoc finansowa skierowana do przedsiębiorstw ma wymuszać „ssanie” od nauki tych wynalazków. Takie jest zasadnicze założenie, w jakim stopniu to się sprawdzi – czas pokaże.

W porównaniu do dotychczas oferowanego wsparcia w obszarze innowacyjności, w ramach PO IR planowane jest położenie większego nacisku na współpracę sektorów nauki i biznesu. Jednym z kluczowych czynników decydujących o pozyskaniu dotacji przez daną jednostkę gospodarczą jest współpraca z innymi jednostkami. Powodzenie wdrożenia nowoczesnych technologii w firmie może okazać się zależne od współpracy np. z **jednostkami naukowymi**. W przypadku zaawansowanych projektów praca bez pomocy naukowców może okazać się zwyczajnym marnowaniem czasu.

POIR to program, który zyska niemal 1 mld euro. Po wejściu nowych środków na ten program mają wynosić 8,6 mld euro. Najważniejszymi beneficjentami POIR będą w szczególności małe i średnie przedsiębiorstwa oraz jednostki naukowe, a także klastry i instytucje otoczenia biznesu [17]. W związku z powyższym preferowane będą projekty badawcze, charakteryzujące się wysokim potencjałem w zakresie komercjalizacji. W tym kontekście szczególnie istotne

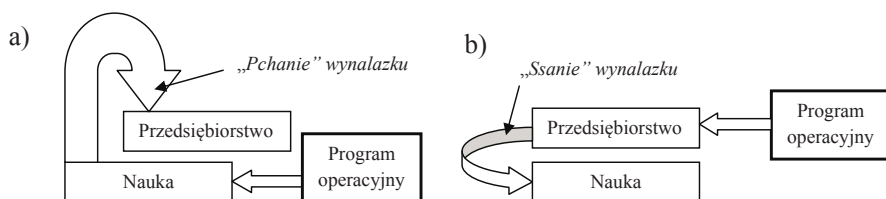
staje się stworzenie mechanizmów angażujących przedsiębiorstwa w prowadzenie prac B+R, samodzielnie lub wspólnie z jednostkami naukowymi i innymi przedsiębiorstwami. W perspektywie 2007-2013 skala finansowania infrastruktury sektora nauki, w tym szkół wyższych, była na tyle duża, że w kolejnych latach tego typu projekty nie powinny mieć priorytetowego znaczenia. Dlatego też w PO IR nacisk położony zostanie na wykorzystanie istniejących zasobów oraz konsolidację potencjału jednostek naukowych w ramach sieci powiązań i wspólnych projektów [17].

Celem głównym PO IR będzie wspieranie innowacyjności i konkurencyjności polskiej gospodarki, wyrażające się głównie zwiększeniem nakładów prywatnych na B+R, w szczególności poprzez: (1) wsparcie przedsiębiorstw w obszarach innowacyjności i działalności badawczo-rozwojowej, (2) podniesienie jakości i interdyscyplinarności badań naukowych oraz (3) zwiększenie stopnia komercjalizacji badań naukowych.

Podstawowym elementem PO IR będą instrumenty wsparcia skierowane do przedsiębiorstw w celu podjęcia przez nie działalności badawczo-rozwojowej i innowacyjnej. Ze względu na potrzebę stymulowania transferu wiedzy z sektora publicznego do gospodarki, w PO IR zastosowane zostaną rozwiązania, promujące współpracę sektora nauki z przedsiębiorcami. Hasło przewodnie programu to: wsparcie projektów od pomysłu do rynku. Założeniem PO IR jest wsparcie realizacji całego procesu powstawania innowacji: od fazy tworzenia się pomysłu, poprzez etap prac badawczo-rozwojowych, przygotowanie prototypu, aż po komercjalizację wyników badań [16].

PO IR zakłada silne ukierunkowanie tematyczne wspieranych projektów na obszary określone, jako tzw. *inteligentne specjalizacje*, które zostaną opisane we właściwych krajowych i regionalnych dokumentach strategicznych. Koncepcja inteligentnej specjalizacji jest oparta na założeniu, że kraj lub region może zbudować swoją przewagę konkurencyjną w oparciu o unikalne, specyficzne dla danego terytorium potencjały. Inteligentna specjalizacja cechuje się

występowaniem wspólnego potencjału w nauce i gospodarce, który wpisuje się w nisze rynkowe i którego doskonalenie staje się ambicją kraju lub regionu. Obszary określone, jako „inteligentne” powinny generować wyjątkową wartość dodaną oraz oddziaływać na inne sektory gospodarki. Koncepcja inteligentnej specjalizacji jest nowym podejściem do stymulowania współpracy pomiędzy biznesem i sektorem nauki w celu dokonania transformacji społeczno-gospodarczej. Ponadto, koncepcja ta wymaga określenia przewag konkurencyjnych kraju/regionu w odniesieniu do szeroko rozumianego otoczenia [16].



Rys. 2. Zmiana oddziaływania programów operacyjnych na komercjalizację wynalazków naukowych:

- istota Programu Operacyjnego „Innowacyjna Gospodarka”, lata 2007-2013,
- istota Programu Operacyjnego „Inteligentny Rozwój”, lata 2014-2020.

Fig. 2. Change of the influence of operational programmes on the commercialization of academic inventions:

- essence of the operational programme „Innovative Economy”, 2007-2013 is flying,
- essence of the operational programme „Intelligent Development”, 2014-2020 is flying.

Źródło: Opracowanie własne

PODSUMOWANIE

Zamiarem każdego wynalazcy, a zwłaszcza pracującego w obszarze badań naukowych, jest to, żeby jego wynalazek miał swoje zastosowanie w praktyce. Dla wielu jednak zamiar ten pozostaje tylko niespełnionym marzeniem. Wpływa na to wiele czynników – rys. 3.



Rys. 3. Czynniki określające możliwości komercjalizacji wynalazku.

Fig. 3. Factors determining abilities of the commercialization of the invention.

Źródło: Opracowanie własne

Autorzy wyrażają pogląd o potrzebie łączenia w jeden system możliwości, jakie daje nauka, doświadczenie i instytucje finansowe. Komerccjalizacja będzie znikoma, jeśli tych trzech obszarów nie zintegruje się w praktycznym działaniu. Integracja, w jej podstawowym znaczeniu, to łączenie. Integracja jednak to nie tylko łączenie, to także świadomość tego, co łączy i co dzieli. Każdy ma swoją odrębność, ale coś je również spaja ze sobą (współzależność i współdziałanie). Rozumienie tego jest sztuką, która zwiększa szanse zamiany „szarych na złote”. Nie każdy naukowiec jednak może być na tym polu mistrzem, bowiem jak wskazuje praktyka [23] „Wynalazca to często genialny umysł znakomicie poruszający się w świecie swojej materii, ale zupełnie nieporadny w życiu codziennym: procedur uczelnianych, prawie spółek handlowych, podatkach, ekonomii, rynku, cenach i konkurencji. I nie oczekujemy od niego, że pewnego dnia zostanie sprawnym przedsiębiorcą”.

LITERATURA

- [1] BIAŁEK A., PIOTROWIAK T. 2013. Jak wygląda proces badawczy wdrażanie wynalazków do produkcji w firmie Toshiba? [dostęp 30.12.2013]. <http://kwasnicki.prawo.uni.wroc.pl/pliki/BialekPiotrowiakToshiba%20innowacje.pdf>
- [2] CHRISTENSEN C.M. 2010. Przełomowe innowacje. Wyd. PWN.
- [3] DRUCKER P.F. 1992. Innowacje i przedsiębiorczość. Praktyka i zasady, PWE, Warszawa.
- [4] DUTKIEWICZ D., SŁOWIŃSKI B. 2013. *Systemowa integracja zróżnicowania surowców, maszyn i aparatów przemysłu spożywczego*. Postępy Techniki Przemysłowej Spożywczego. Nr 2/2013 s. 121-125.
- [5] FIEDOR B. 1979. Teoria innowacji. Wyd. PWN, Warszawa.
- [6] GŁODEK P. 2014. w „Innowacje i transfer technologii – słownik pojęć”. PARP, Warszawa 2005. <http://totalizm.wordpress.com> [dostęp 5.01.2014].
- [7] GÓRAK K.: Strategie komercjalizacji technologii. ConsulTriX www.parp.gov.pl
- [8] HOŁUB-IWAN J. 2013. Metody komercjalizacji innowacji jako narzędzie do projektowania usług parków technologicznych [dostęp 20.12.2013]. www.pi.gov.pl/.../ BENCHMARKING_PARKOW_konferencja_5_prezJH
- [9] Innowacje – co to jest? (Praca zb. red. PARTEKA T., KASPRZAK P.) Wyd. Urzędu Marszałkowskiego Województwa Pomorskiego, Gdańsk 2006.
- [10] Innovation Union Scoreboard 2013. European Commission.
- [11] KLINCEWICZ K. 2010. Zarządzanie technologiami. Przypadek niebieskiego lasera. Wyd. Naukowe Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa.
- [12] Komerccjalizacja wyników badań naukowych. Praktyczny poradnik dla naukowców. Praca zb. pod red. nauk. ŁOBEJKO S., SOSNOWSKA A. Wyd. Urząd Marszałkowski Województwa Mazowieckiego w Warszawie, 2013.
- [13] KOZIOŁ K. 2003. Wspieranie innowacyjności polskich przedsiębiorstw przemysłowych na podstawie programów Unii Europejskiej. (w) Nowe tendencje w zarządzaniu wartością przedsiębiorstwa. Aktualny stan i perspektywy rozwojowe. Pr. zb. pod red. E. Urbańczaka, Wyd. KREOS Szczecin.
- [14] KUNC B.R. 2012. Funkcje nauki. Wydawnictwo PTM. Warszawa.
- [15] NIEDZIELSKI P., RYCHLIK K. 2006. Innowacje i Kreatywność. Wyd. U Sz. Szczecin.
- [16] Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości <http://poig.parp.gov.pl/index/index/1977>
- [17] Portal Funduszy Europejskich https://www.poig.gov.pl/2014_2020/konsultacje/asp
- [18] Raport roczny Urzędu Patentowego RP za rok 2012.
- [19] Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dn. 17 września 2010 w sprawie szczegółowego trybu realizacji zadań Narodowego Centrum Badań i Rozwoju, Dz. U. Nr. 178, poz. 1200.
- [20] SCHUMPETER J.A. 1960. Teoria rozwoju gospodarczego. Wyd. PWN, Warszawa.
- [21] Wdrażanie innowacji przez szkoły wyższe i parki technologiczne. Raport NIK: LBI-4101-08-00/2012 Nr ewid. 172/2012/P12128/LBI 7.06.2013.
- [22] WOJTCZUK-TUREK A. 2010. *Organizacyjne i kompetencyjne predyktory zachowań innowacyjnych – analizy empiryczne*. Współczesne Zarządzanie nr 4/2010 s. 95-106.
- [23] Zrozumieć wynalazcę – wirtualna podróż z naukowcem planującym założyć spin off. Seminarium eksperckie Kancelarii Prezydenta RP, 2013-04-25 www.gpventures.pl