

JOANNA PRYSTROM*

Narodowy system innowacji jako czynnik rozwoju gospodarczego na przykładzie Szwecji

Wstęp

W ostatnich dekadach można zaobserwować ogromny wzrost znaczenia innowacji w procesach gospodarczych. Co istotne, proces ten odnosi się do wielu sfer życia, wpływając nie tylko na dynamikę rozwoju, ale również na postrzeganie przyszłych tendencji gospodarczych i społecznych.

Przedsiębiorstwo, aby się rozwijać, potrzebuje innowacji. Firmom, które tego nie zauważają, grozi stagnacja i w konsekwencji eliminacja z rynku. Dzięki innowacyjności podmiot gospodarczy staje się bardziej konkurencyjny. W rezultacie skłania to jego konkurentów do podejmowania podobnych działań, czyli poszukiwania i wdrażania innowacji oraz dążenia do podniesienia konkurencyjności. Tego typu rywalizacja z kolei przekłada się na wzrost pozycji i zdolności konkurencyjnej całej gospodarki. Sprawnie funkcjonujący system innowacji (jako jeden z wielu czynników) warunkuje innowacyjność podmiotów gospodarczych. To z kolei daje szansę ich rozwoju, możliwość tworzenia nowych miejsc pracy, a tym samym podnosi kondycję całej gospodarki.

Celem artykułu jest przedstawienie systemu innowacji w Szwecji, która jest postrzegana obecnie za jedną z najbardziej innowacyjnych i konkurencyjnych gospodarek na świecie. Ponadto autorka pragnie podkreślić istotę determinant sukcesu szwedzkiego systemu innowacji, który warunkując innowacyjność szwedzkiej gospodarki, podnosi jej pozycję gospodarczą na arenie międzynarodowej.

1. Istota systemu innowacji

Krajowy (zwany również narodowym) system innowacji obejmuje instytucje sfery nauki, przedsiębiorstwa i organizacje sfery przemysłu i usług oraz szereg powiązań organizacyjnych, prawnych, finansowych i informacyjnych. Polityka innowacyjna państwa powinna być czynnikiem usprawniającym przebieg innowacji [Ciborowski 2004].

Poprzez system innowacji rozumie się sieć organizacji, osób i instytucji, które opracowują i wdrażają nowe technologie, co skutkuje innowacyjnością gospodarki i wzrostem

* Dr Joanna Prystrom – Katedra Ekonomii i Nauk Społecznych, Wydział Zarządzania, Politechnika Białostocka, e-mail: j.prystrom@pb.edu.pl

gospodarczym. System innowacji jest traktowany jako narzędzie wspomagające realizację programów wchodzących w skład polityki innowacyjnej. Podkreśla się przy tym znaczenie współpracy pomiędzy naukowcami, sferą biznesu a polityką, gdzie innowacyjność jest postrzegana jako jeden z ważniejszych czynników warunkujących dobrą kondycję gospodarki [Marklund i in. 2004].

Inne ujęcie narodowego systemu innowacji sprowadza się do całokształtu powiązanych ze sobą instytucjonalnych i strukturalnych czynników w gospodarce narodowej i społeczeństwie, które generują, selekcionują i wchłaniają innowacje [Jasiński 2006].

Poszczególne elementy składowe krajowego systemu innowacji są determinowane przez wiele czynników, do których można zaliczyć [Kukliński 1995]:

- czynniki społeczne i kulturowe – doświadczenia historyczne, systemy wartości, edukacja, kultura; decydują one o jakości kapitału ludzkiego, stanowiącego główny motor rozwoju gospodarczego;
- czynniki ekonomiczne – perspektywy ekonomiczne i techniczne, konkurencyjność;
- czynniki technologiczne – trendy w technice i technologii, formy powiązań kooperacyjnych, dostęp do nowości technologicznych;
- czynniki polityczne i prawne – określają ogólne warunki działania poszczególnych składników systemu, głównie instytucji rządowych prowadzących politykę innowacyjną;
- czynniki międzynarodowe – kształtują relacje systemu innowacyjnego z innymi systemami, współpraca międzynarodowa dotycząca sfery B+R.

Celem systemu innowacyjnego jest generowanie, dyfuzja oraz wykorzystanie technologii. Oddziaływanie tego systemu obejmuje poziom krajowy, regionalny i lokalny, wszędzie tam, gdzie pojawia się aktywność innowacyjna [Carlsson i in. 1999].

W związku z tym narodowy system innowacji może być definiowany jako zbiór instytucji i podmiotów, których jednym z kluczowych celów jest dążenie do rozwoju oraz dyfuzji nowych technologii i innowacji. Jednostki te, kształtujące innowacyjność gospodarki, zakładają wsparcie tych działań przez rządy i ich politykę. Istotny nacisk kładzie się również na współpracę pomiędzy podmiotami i instytucjami w celu kreowania, przechowywania i transferu wiedzy, umiejętności oraz odkryć naukowych, które ściśle wiążą się z kwestią nowych technologii i innowacjami [Metcalf 1995].

System innowacyjny składa się z kilku części (planowanie, infrastruktura i zasoby) oraz czynników determinujących jego funkcjonowanie (dostawcy technologii, zapotrzebowanie na daną technologię i tzw. mechanizmy wiążące) (zob. tab. 1).

Struktura Narodowego Systemu Innowacji opiera się na trzech czynnikach. Wśród nich wyróżnia się zapotrzebowanie na określoną technologię, dostawców poszukiwanych technologii oraz tzw. mechanizmy łączące. Istotną funkcję odgrywają także kluczowe komponenty systemu, do których zalicza się planowanie, infrastrukturę i źródła innowacji technologicznych. Planowanie odnosi się do każdego rodzaju planowania strategicznego, które porusza trzy wspomniane siły napędzające system. Infrastruktura dotyczy zarówno jednostek realizujących działalność B+R, jej odbiorców, jak również mechanizmów łączących. Trzeci komponent systemu to zasoby, który obejmuje programy finansujące i wspierające aktywność innowacyjną [Kayal 2008].

Systemy innowacji są otwartymi i dynamicznymi mechanizmami, gdzie poszczególne elementy powinny funkcjonować swobodnie, lecz również ściśle ze sobą współgrać i na siebie oddziaływać. Sukces systemu innowacji zależy w znacznej mierze od integracji i współpracy pomiędzy komponentami i mechanizmami napędzającymi, z których jedne odpowiadają za tworzenie wiedzy i innowacji, drugie za dyfuzję, a jeszcze inne za wykorzystanie efektów opracowanych innowacji [Kayal 2008].

Tabela 1
Komponenty narodowego systemu innowacji

Komponenty	Dostawcy technologii	Mechanizmy wiążące	Popyt na technologię
Planowanie	Polityka naukowo- -techniczna Strategie innowacyjne	Przewidywanie rozwoju technicznego Polityka transferu technologii	Polityka importu substytutów Mapy technologiczne
Infrastruktura	Publiczne i prywatne organizacje naukowo- -technologiczne Instytucje szkolnictwa wyższego	Ochrona własności intelektualnej Parki technologiczne Inkubatory technologiczne Przemysł towarzyszący Konsorcja B+R Transfer technologii Organizacje Infrastruktura informacyjno – komunikacyjna	Konkurencyjne rynki krajowe Kultura B+R Międzynarodowe rynki produktów i usług
Zasoby	Publiczne finansowanie działalności B+R realizowanej przez wykwalifikowanych naukowców, inżynierów i pracowników technicznych	Kapitał załóżkowy Narodowe programy wsparcia wynalazków Narodowe program wsparcia przemysłu Mobilność ludzi i wiedzy specjalistycznej	Przedsiębiorcy <i>Venture capital</i> Specjalne udogodnienia kredytowe

Źródło: Kayal [2008, s. 81].

2. Narodowy system innowacji w Szwecji

Szwedzki system innowacji charakteryzuje się wielkim potencjałem w porównaniu z większością innych krajów członkowskich OECD. Po pierwsze, sytuacja makroekonomiczna Szwecji i stanu finansów publicznych są dobre. Po drugie, Szwecja jest krajem o wysokim poziomie działalności B+R, który posiada zarówno bogaty zasób wykwalifikowanej siły roboczej, jak i wiele przedsiębiorstw ukierunkowanych na podnoszenie wiedzy i innowacyjność, oferujących stanowiska pracy osobom o wysokich umiejętnościach i kwalifikacjach. Na tle innych krajów pomyślnie przedstawia się sytuacja w dziedzinie edukacji oraz podejście szwedzkiego społeczeństwa do działalności technologicznej i innowacyjnej [Marklund i in. 2004] (zob. tab. 2).

Wśród członków OECD Szwecja wypada najlepiej pod względem zdolności technologicznej, zajmując 2. miejsce w rankingu i ustępując tym samym względem jedynie Holandii. Pod względem poziomu edukacji i kształcenia obywateli Szwecja plasuje się na 3. miejscu, tuż za Danią i Finlandią.

Tabela 2
Konkurencyjność gospodarki szwedzkiej pod względem wykształcenia obywateli
i zdolności technologicznej na tle państw członkowskich OECD
według rankingu Światowego Forum Ekonomicznego

Państwo	Wykształcenie podstawowe	Wykształcenie wyższe i kształcenie zawodowe	Zdolność technologiczna
Austria	13	17	16
Dania	4	2	3
Grecja	40	38	59
Holandia	11	11	1
Islandia	2	4	6
Luksemburg	31	47	12
Norwegia	12	10	4
USA	34	5	11
Szwecja	8	3	2
Wielka Brytania	19	18	8
Belgia	3	6	23
Francja	9	16	20
Hiszpania	35	30	29
Irlandia	14	20	24
Kanada	6	9	9
Niemcy	24	21	18
Portugalia	33	37	32
Szwajcaria	17	7	5
Turcja	78	72	58
Włochy	30	44	31
Finlandia	1	1	14
Nowa Zelandia	5	15	22
Meksyk	65	74	71
Węgry	49	20	40
Polska	39	34	46
Chile	73	50	42
Australia	15	14	19
Japonia	22	23	21
Czechy	29	25	33
Korea Południowa	26	12	13
Słowacja	44	45	36

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: Porter, Schwab [2008, s. 14–17].

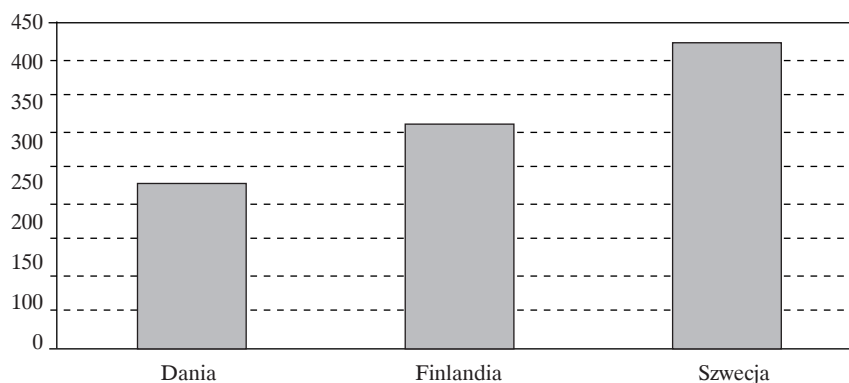
W raporcie zawierającym prognozę rozwoju techniki w gospodarce szwedzkiej stwierdzono, iż w celu utrzymania obecnej kondycji gospodarczej Szwecja musi się specjalizować w dziedzinach, dzięki którym mogłaby odnieść międzynarodowy sukces i powinna zapewniać odpowiednie warunki dla badań, rozwoju i produkcji [Inspiration 2004]. Raport ten wskazał następujące przyszłościowe dziedziny szwedzkiej gospodarki:

- wzmocnione systemy zabezpieczeń, struktury mechanicznej;
- technologie ochrony środowiska;
- bezpieczeństwo i technologie związane z opieką zdrowotną;
- pojazdy napędzane energią i złożone systemy energetyczne;
- farmaceutyka, diagnostyka i inżynieria biomedyczna;
- zrównoważona produkcja żywności;
- interaktywne technologie oraz usługi elektroniczne (np. e-serwis w administracji publicznej, IT w domowej opiece zdrowotnej).

Ze względu na istotę wykształcenia obywateli według przyszłościowych kierunków studiów, charakteryzujących się kreatywnością i innowacyjnością w stosunku do wyzwań współczesnych gospodarek, ważną rolę odgrywa liczba osób obierających tego typu drogi kształcenia (zob. rys. 1).

Rysunek 1

Liczba osób studiujących kierunki kreatywne i innowacyjne w 2006 r. (tys. osób)



Źródło: Opracowanie własne na podstawie: *Europe in Figures* [2009, s. 26].

Można zauważyć, że pod względem liczby osób wybierających kierunki innowacyjne w 2006 r. Szwecja wyprzedziła Finlandię i Danię. W Szwecji studenci kierunków innowacyjnych stanowili liczbę 423 tys., w Finlandii – 309 tys., natomiast w Danii – 229 tys. osób.

Wysoka jakość badań naukowych stanowi niezwykle ważną determinantę zdolności konkurencyjnej systemów innowacyjnych. Oprócz wiedzy i kwalifikacji kapitału ludzkiego istotną rolę odgrywają także publikacje naukowe, będące udokumentowaniem osiągnięć naukowych. Poziom publikacji naukowych jest dobrym wskaźnikiem określającym stan poszczególnych systemów innowacyjnych. Poziom szwedzkich badań naukowych, w odniesieniu do wielkości populacji kraju, plasuje Szwecję w gronie liderów prowadzonej działalności badawczo-rozwojowej.

W zakresie wspierania innowacyjności podmiotów gospodarczych istotne znaczenie ma polityka innowacyjna państwa, która owocuje wzrostem produktywności i rozwojem

gospodarki. Szwecja podkreśla wielką rolę i zaangażowanie państwa przy inwestowaniu w kapitał ludzki oraz tworzeniu odpowiedniego środowiska dla wzrostu i rozwoju, co ostatecznie określa zdolność innowacyjną gospodarki [Ross i in. 2005].

Szwedzki system innowacji charakteryzuje się umiędzynarodowieniem badań naukowych, przemysłową orientacją na aktywność technologiczno-innowacyjną, szybką adaptacją nowych technik oraz wysokimi wydatkami przeznaczanymi na edukację. Dzięki temu Szwecja jest światowym liderem w produkcji naukowej, mierzonej liczbą publikacji naukowych *per capita* oraz liczbą rejestrowanych patentów w przeliczeniu na 1000 mieszkańców.

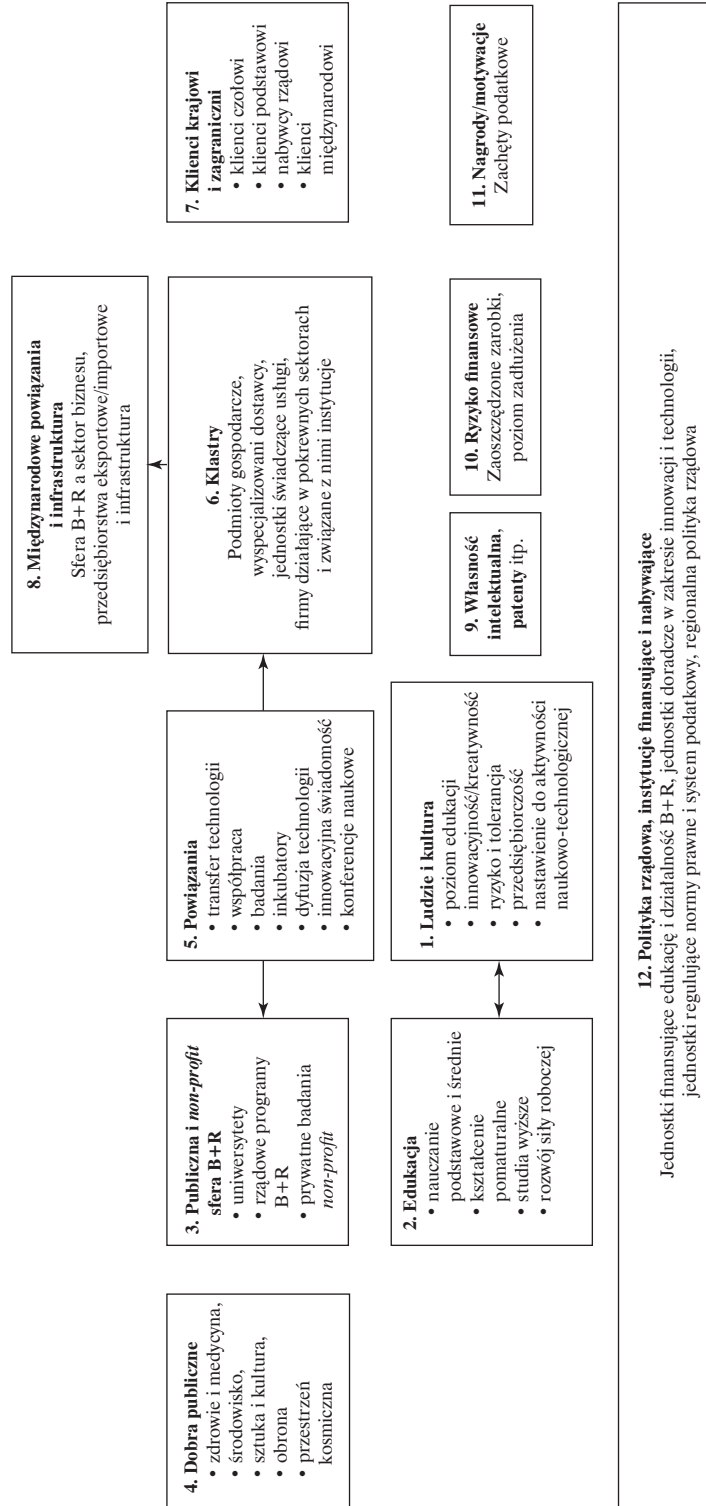
Rysunek 2 przedstawia strukturę szwedzkiego systemu innowacji oraz współzależności, jakie w nim zachodzą. Składa się on z wielu elementów, z których większość wzajemnie na siebie oddziałuje. Istotną rolę odgrywają tam ludzie, z którymi wiąże się poziom wykształcenia i kwalifikacji oraz nastawienie do aktywności B+R, warunkujące innowacyjność i przedsiębiorczość. Z tego względu niezwykle ważna jest kwestia edukacji i rozwój kapitału ludzkiego. Za działalność naukową i innowacyjną odpowiadają jednostki naukowe, uniwersytety, rząd oraz prywatni przedsiębiorcy. Aktywność innowacyjna realizowana przez szwedzkie podmioty gospodarcze dotyczy m.in. takich sfer życia, jak zdrowie i medycyna, środowisko, obrona narodowa i przestrzeń kosmiczna. W celu należytego wykorzystania posiadanej wiedzy i rezultatów badań naukowych konieczne są odpowiednie powiązania pomiędzy sferą badawczo-rozwojową a obszarami wsparcia krajowej innowacyjności. Chodzi tutaj zwłaszcza o transfer technologii zarówno na poziomie krajowym, jak też międzynarodowym. Kluczową rolę odgrywa także współpraca pomiędzy rządem, sferą B+R i sektorem biznesu. Międzynarodowe powiązania i należyście rozwinięta infrastruktura umożliwiają dostęp szwedzkim innowatorom do wymiany doświadczeń oraz do krajowych i zagranicznych odbiorców oferowanych przez nich innowacji. To z kolei wzmacnia kondycję gospodarczą nowatorskich przedsiębiorstw, a co za tym idzie krajowej gospodarki. W następstwie umacnia się pozycja konkurencyjna kraju na arenie międzynarodowej.

Jak już podkreślono, system innowacji w Szwecji opiera się przede wszystkim na aktywności ludzi, ich poziomie edukacji, innowacyjności i kreatywności, przedsiębiorczości, nastawieniu do aktywności B+R oraz współpracy między sferą nauki, biznesu i rządu. Istotną rolę w innowacyjności gospodarki szwedzkiej odgrywają klastry, czyli grona innowacyjnych podmiotów gospodarczych, oraz różnego rodzaju zachęty podatkowe. Warto wspomnieć, iż polityka klastrowa stała się jednym z najistotniejszych kierunków w polityce szwedzkiego rządu i zainicjowała opracowanie różnego rodzaju programów wspierających klastry. W 2004 r. w ramach narodowej strategii innowacji wprowadzono terminologię klastra w kontekście głównej strategii polityki gospodarczej, opierającej się w znacznej mierze na współpracy publiczno-prywatnej [Ketels 2009].

Głównymi wykonawcami założeń polityki klastrowej są takie instytucje rządowe jak NUTEK, VINNOVA czy też Fundacja Wiedzy (KK – Stiftelsen) [Ketels 2009].

Jeżeli chodzi o zachęty podatkowe, mające na celu obniżenie kosztów związanych z pracami B+R, wyróżnia się trzy podstawowe rodzaje tego typu udogodnień: odroczenie podatku, odliczenie podatkowe i kredyty podatkowe (zwrot podatku). Wpływ zachęt podatkowych stosowanych przez państwo jest funkcją całego systemu podatkowego. W zależności od celu zachęty niektóre ulgi podatkowe mają zastosowanie do ogółu wydatków na badania i rozwój, inne zaś — tylko do kosztów dodatkowych. Wielkość wspomnianych zachęt różni się w poszczególnych państwach członkowskich UE. Ulga podatkowa zależy również od obowiązujących stawek opodatkowania przedsiębiorstw [Opinia... 2008].

Rysunek 2
Narodowy system innowacji w Szwecji



Źródło: Ross [2005, s. 4].

Do najważniejszych czynników warunkujących dobrą kondycję krajowej gospodarki w Szwecji można zaliczyć m. in. wysoki poziom współpracy innowacyjnej oraz funkcjonowanie prężnie rozwijających się klastrów przemysłowych. Istotną kwestię odgrywa także elastyczność i zdolność gospodarki do przystosowywania się do postępujących przemian globalizacyjnych. Wysoka konkurencyjność gospodarki szwedzkiej jest z kolei wynikiem wysokiego poziomu wydatków przeznaczanych na działalność B+R. Na uwagę zasługuje również umiędzynarodowiona aktywność badawcza.

Główne determinanty sukcesu szwedzkiego systemu innowacji można ująć następująco [Ross i in. 2005]:

1. Rząd szwedzki, wspierając działalność innowacyjną krajowych podmiotów gospodarczych, dąży do produktywnego inwestowania w każdy element systemu innowacji.
2. Gospodarka szwedzka charakteryzuje się dużą elastycznością i zdolnością przystosowywania się do stale postępujących przemian globalizacyjnych.
3. Wysoki poziom współpracy innowacyjnej i funkcjonowania prężnie rozwijających się klastrów przemysłowych.
4. W Szwecji istnieje coraz bardziej zróżnicowana i dobrze funkcjonująca baza naukowa oraz duża liczba podmiotów gospodarczych odznaczających się aktywnością innowacyjną.
5. Szwedzki system finansowy oferuje innowacyjnym podmiotom wsparcie finansowe.
6. Stale ulepszane są połączenia i współpraca pomiędzy sferą nauki i przemysłu.
7. Zarówno sektor prywatny, jak rząd Szwecji przeznaczają duże wydatki na działalność B+R.
8. Gospodarka szwedzka wyróżnia się ponadprzeciętnym tempem wzrostu inwestycji w edukację, badania i innowacje.
9. Szwedzki system innowacji charakteryzuje się umiędzynarodowioną aktywnością badawczą.
10. Szwedzkie przedsiębiorstwa odznaczają się szybką adaptacją nowych metod i technologii.

Mając na uwadze oddziaływanie aktywności badawczo-rozwojowej i innowacyjności na rozwój gospodarczy kraju, rząd Szwecji, planując budżet wspierający tego typu działania, przeznaczył na lata 2009–2012 kwoty większe niż do tej pory. Zaplanowany budżet wsparcia finansowego działalności B+R i innowacyjności, którego wysokość w skali 4 lat opiewa na wartość 5 mld SEK, zakłada także odstępianie od podatku VAT w przypadku szkolnictwa wyższego.

Większość rządowych funduszy ma trafić do uniwersytetów i uczelni wyższych – w latach 2009–2012 wsparcie to ma wzrosnąć do 1,5 mld SEK¹. Szwedzka Rada ds. Życia Społecznego i Badań Społecznych (FAS), Szwedzka Agencja ds. Systemów Innowacji (VINNOVA), Szwedzka Agencja Energii, Szwedzka Rada Badawcza ds. Środowiska, Nauk Rolniczych i Planowania Przestrzennego (Formas), Szwedzka Rada Badawcza i Szwedzka Agencja Kosmiczna otrzymają 485 mln SEK w celu wsparcia inwestycji dotyczących strategicznych obszarów działania. Ponadto VINNOVA i rady badawcze mają otrzymać dodatkowe 825 mln SEK. Ustalając budżet wsparcia dla aktywności B+R i innowacyjności, zauważono również konieczność wzrostu inwestycji w infrastrukturę badań. Z tego względu Szwedzka Rada Badawcza wydzieliła dodatkową kwotę 150 mln SEK właśnie na ten cel.

¹ 1 SEK = 0,4927 PLN (kurs średni waluty obcej według NBP z dnia 10.07.2011 r.)

Tabela 3 pokazuje podział środków finansowych przyznanych przez rząd Szwecji na wspieranie sfery B+R i krajowej innowacyjności w latach 2009–2012. Największe fundusze przeznaczono na szkolnictwo wyższe i strategiczne obszary badawcze, do których zaliczono medycynę, technologię czy też nauki interdyscyplinarne i socjologiczno – społeczne. Znaczne środki zaplanowano również na finansowanie infrastruktury badawczej oraz wsparcie instytutów badań przemysłowych, odpowiedzialnych w znacznej mierze za kondycję gospodarczą kraju.

Tabela 3
Podział środków finansowych przeznaczonych na wspieranie sfery B+R i innowacyjności w Szwecji w latach 2009–2012

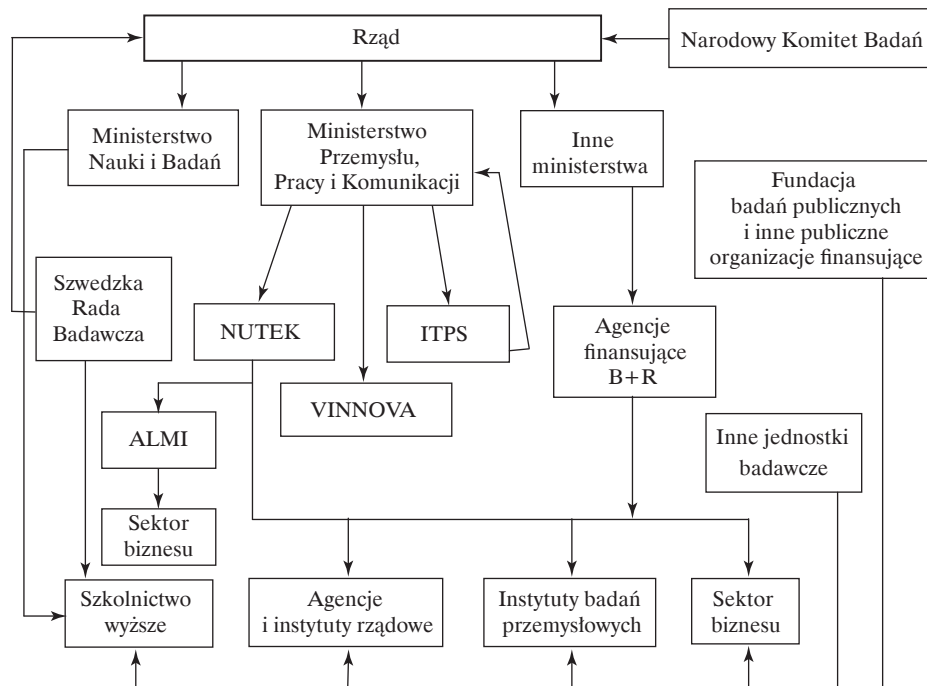
Cel	Kwota wsparcia (mln SEK)
Wsparcie instytucji szkolnictwa wyższego	1 550
Strategiczne obszary inwestycji: – medycyna – technologia – klimat i środowisko – technologia, nauki interdyscyplinarne, nauki socjologiczno-społeczne	1 800
Finansowanie badań	675
Infrastruktura	150
Instytuty badań przemysłowych	200
Tzw. pakiet innowacyjny	150
VAT na działalność B+R	300
Program budowy europejskiego centrum spalacyjnego źródła neutronów	150
Rezerwa do dyspozycji rządu	25
Razem	5 000

Źródło: *A Boost...* [2008].

Szwecja zdaje sobie sprawę z tego, że chcąc utrzymać wysoką międzynarodową pozycję, musi dbać o stałe rozwijanie gospodarki opartej na wiedzy oraz zapewnić realizację badań i edukacji na światowym poziomie. Tym samym musi nieustannie podnosić jakość i poziom krajowej edukacji oraz prowadzonych w kraju badań. Realizowane w Szwecji prace badawczo-rozwojowe odnoszą się do szerokiego obszaru zagadnień istniejących w społeczeństwie i odgrywają szczególną rolę w rozwoju gospodarki opartej na wiedzy. Rząd szwedzki ponosi znaczącą odpowiedzialność za finansowanie tego typu działań, nieustannie śledząc przy tym potrzeby sektora biznesu i społeczeństwa. Niezastąpiona okazuje się w tym przypadku współpraca między sektorem biznesu a sferą uniwersytecką zarówno w skali krajowej, jak i międzynarodowej [*Innovative Sweden...* 2004].

Struktura NSI w Szwecji składa się z sześciu współpracujących ze sobą platform. Pierwszą, zajmującą się ogólną polityką innowacyjną, stanowią władze państwowe, parlament oraz ministerstwa we współpracy z władzami unijnymi. Drugą są instytucje związane z wprowadzaniem i koncesjonowaniem działalności B+R. Trzecią stanowią główni gracze tej sfery: przedsiębiorstwa, samodzielne laboratoria i instytuty, uczelnie i inni wykonawcy

Rysunek 4
Struktura szwedzkiego systemu innowacji



Źródło: Ross i in. [2005, s. 12].

badań. Czwarta platforma zajmuje się dyfuzją innowacji poprzez różnego rodzaju programy badawcze i działalność takich instytucji, jak parki technologiczne. Piąty element systemu stanowią prywatne i publiczne instytucje finansujące działalność innowacyjną. Ostatni element to instytucje zajmujące się regulacjami własności i gromadzeniem informacji, m.in. Urząd Patentowy i Stowarzyszenie Wynalazców [Szajt] (rys. 3).

Jeżeli chodzi o elementy struktury szwedzkiego systemu innowacji, do najważniejszych jego podmiotów można zaliczyć VINNOVA, NUTEK, ITPS oraz ALMI Group oraz Szwedzką Radę Badawczą (*Vetenskapsrådet*) [Ross i in. 2005].

Można stwierdzić, iż efektywność narodowego systemu innowacji w Szwecji w znacznej mierze sprowadza się do wysokiej zdolności śledzenia postępujących przemian zachodzących na rynkach i w oczekiwaniach odbiorców oraz adoptowania innowacyjnych technologii w nowych produktach i procesach [The Sources... 2003].

Funkcjonowanie gospodarki szwedzkiej oparte jest na dużych przedsiębiorstwach państwowych i wielkich międzynarodowych koncernach². Obecny poziom innowacyjności gospodarki szwedzkiej jest wynikiem długoletniej polityki rządu, już od lat 60. ubiegłego stulecia, w zakresie zachęcania krajowych podmiotów gospodarczych do inwestowania w działalność badawczo-rozwojową. Działania te zaowocowały podjęciem aktywności naukowej i innowacyjnej w 80% ukierunkowanej na elektronikę, transport

² Europejski koncern energetyczny Vattenfall, operator telekomunikacyjny Telia, czy też bank Nordea to przykłady przedsiębiorstw państwowych lub kontrolowanych przez państwo.

i farmaceutyki, z czego rezultatem jest fakt, iż obecnie szwedzkie marki są słynne na całym świecie. Należy zaznaczyć, iż rząd szwedzki podjął działania związane z badaniami podstawowymi i wsparciem innowacyjnych przedsiębiorstw – zwłaszcza odgrywających znaczącą rolę w eksporcie³. Dzięki temu szwedzkie podmioty gospodarcze zajęły się pracami rozwojowymi i bezpośrednim opracowywaniem użytecznych technologii, co zaowocowało umiejscowieniem Szwecji w gronie najbardziej innowacyjnych państw na świecie [Szajt 2009].

3. Regionalny system innowacji w Szwecji

W skład Narodowego Systemu Innowacji (NSI) wchodzi regionalne systemy innowacji (RSI). Za trafny przykład może służyć przypadek szwedzkiego regionu Tjörn⁴. Tjörn Innovation System (TIS) dostarcza wsparcia doradczego dla rozwoju działalności B+R i aktywności innowacyjnej związanej z przedsiębiorczością morską. TIS kładzie nacisk na stymulowanie współpracy pomiędzy sferą przemysłu a światem nauki, opierając swoje funkcjonowanie na szerokiej sieci kooperacji między instytucjami badawczymi zarówno w Szwecji, jak i za granicą [*Tjörn Innovation...*].

Jeden z najistotniejszych celów tego systemu sprowadza się do rozwoju innowacyjnych badań dotyczących rozwiązań technicznych w gospodarce morskiej i ich komercjalizacji do już istniejących i właśnie powstających podmiotów gospodarczych. Początkowy pomysł utworzenia TIS pochodził od założyciela Centrum Doskonałości Tjörn, który zauważył konieczność i potrzebę innowacyjności w sektorze morskim. Innowacyjne odkrycia opracowywane w TIS nie są adresowane wyłącznie do sektora morskiego, lecz także do różnego rodzaju sfer życia gospodarczego i społecznego. Skutkami funkcjonowania TIS jest sześć zarejestrowanych patentów, rosnąca liczba zakładanych przedsiębiorstw i stworzenie około 100 nowych miejsc pracy w tym regionie [*Tjörn Innovation...* 2009].

Działalność Tjörn Innovation System opiera się na wspieraniu innowacyjności na każdym etapie cyklu innowacyjnego – od pierwszego oszacowania pomysłu do jego komercjalizacji. Obok doradztwa innowacyjnego TIS wspomaga nowatorskie podmioty w nawiązywaniu kontaktów z innymi przedsiębiorstwami i jednostkami badawczymi zarówno w kraju, jak i za granicą [*Tjörn...* 2009].

Na realizację założeń systemu w okresie 2005–2007 przeznaczono ogółem 205 mln euro. Z tego 77 mln euro stanowił wkład Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, 118 mln euro pochodziło z budżetu regionu oraz 11 mln euro z budżetu prywatnego [*Tjörn Innovation...* 2009].

Tjörn Innovation System ma przyczynić się do rozwoju ekonomicznego i wzrostu zatrudnienia poprzez opracowywanie oraz rozwijanie innowacyjnych pomysłów morskich. Ponadto działania te miałyby przyczynić się do internacjonalizacji nowatorskich podmiotów gospodarczych z regionu, napędzając tym samym całą gospodarkę obszaru Tjörn [*Tjörn Innovation...* 2009].

³ Innowacyjność krajowych podmiotów gospodarczych owocuje zwiększeniem ich możliwości eksportowych, podnosząc tym samym wartość wpływów z eksportu i pomnażając wpływy do budżetu państwa. Jeżeli w wyniku innowacji następuje stały wzrost sprzedaży, rośnie zapotrzebowanie na lokalne surowce i materiały, a to wiąże się ze wzmożonym popytem na pracowników, zwiększeniem zatrudnienia i polepszeniem kondycji gospodarczej kraju.

⁴ Region Tjörn znajduje się na zachodnim wybrzeżu Szwecji.

Jak założono, rozwój gospodarczy regionu skutkuje możliwością stworzenia nowych miejsc pracy. Można zauważyć, że na obszarze regionu Västra Götaland⁵, gdzie funkcjonuje Tjärnö Innovation System, liczba pracujących osób wzrosła z ok. 714 tys. w 2002 r. do 764 tys. osób w 2008 r. [*Employed...*, 2010].

Cele systemu, kładąc nacisk na obowiązek współpracy realizowanej między sektorem przemysłu a światem nauki, określają jednocześnie strukturę zatrudnienia pracowników naukowych prowadzących prace B+R w sektorze szkolnictwa wyższego (tab. 4).

Tabela 4
Liczba pracowników realizujących prace B+R w sektorze szkolnictwa wyższego w poszczególnych regionach Szwecji w 2007 r.

Region	Liczba pracowników
Sztokholm	4 277
Västra Götaland	2 589
Skåne	2 197
Östergötland	854
Uppsala	2 175
Västerbotten	1 182
Örebro	209
Norrbotten	432
Jönköping	153
Blekinge	86
Värmland	237
Gävleborg	110
Kronoberg	155
Södermanland	53
Västernorrland	76
Dalarna	80
Västmanland	142
Kalmar	118
Halland	103
Gotland	55
Jämtland	58

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: R&D person years (FTE) in the higher education sector by region in 2007, http://www.scb.se/Pages/TableAndChart___136751.aspx, 23.03.2010 r.

Zawarte w tabeli dane pokazują, że w 2007 r. w regionie Västra Götaland liczba pracowników badawczo-rozwojowych była drugą co do wielkości w kraju, zaraz za regionem Sztokholm. Istnienie i sprawne funkcjonowanie systemu innowacji umożliwia wzrost in-

⁵ Västra Götaland to jeden ze szwedzkich regionów, który graniczy z regionami Värmland, Örebro, Halland, Östergötland i Jönköping, a także z terytorium Norwegii (okręg Østfold). Największym miastem regionu jest Göteborg.

nowacyjności lokalnej gospodarki, rozwój podmiotów gospodarczych, a tym samym zwiększanie poziomu zatrudnienia.

Zakończenie

Sprawnie funkcjonujący system innowacji wspiera aktywność innowacyjną krajowych podmiotów gospodarczych. Tym samym wzmacnia zdolność innowacyjną kraju na arenie międzynarodowej.

System innowacji umożliwia poprawne realizowanie polityki innowacyjnej i śledzenie trendów w rozwoju innowacji, przez co wpływa na utrzymanie kondycji innowacyjnej kraju. W związku z tym bardzo często powoduje konieczność zwiększenia zatrudnienia bądź likwidacji jednych miejsc pracy i – jeżeli pojawia się taka potrzeba – tworzenia nowych stanowisk. Z tego względu system innowacji jest ważną determinantą określającą strukturę i poziom zatrudnienia, a w ostateczności – ważnym czynnikiem warunkującym rozwój gospodarczy.

Jak już wspomniano, założenia narodowego systemu innowacji podkreślają rolę i konieczność opracowywania nowych technologii. Dzięki temu większa liczba przedsiębiorstw wykazuje aktywność innowacyjną, co zwiększa innowacyjność krajowej gospodarki i przyspiesza wzrost gospodarczy.

Polityka innowacyjna państwa za jeden z najważniejszych celów gospodarki uznaje wzrost gospodarczy i tworzenie nowych miejsc pracy. Wspomagając innowacyjność krajowych podmiotów gospodarczych, skłania je do podejmowania tego typu aktywności, która skutkuje rozwojem gospodarczym i daje szansę tworzenia nowych miejsc pracy, poprzez co kreuje strukturę i poziom zatrudnienia w działalności innowacyjnej.

Analizując wskaźniki określające względny poziom zatrudnienia (w % ogólnej liczby osób w wieku produkcyjnym), można stwierdzić, że w 2007 r. pod względem wysokości tego wskaźnika Szwecja zajmowała trzecie miejsce w Europie, z wynikiem około 73,1%. Należy dodać, iż w latach 1996–2006 stopa zatrudnienia w Szwecji wahała się w przedziale 69,5–74%, lokując gospodarkę szwedzką w gronie liderów Unii Europejskiej [*Europe in Figures...* 2010; *European Innovation Scoreboard...* 2009].

Jak wspomniano we wstępie, gospodarka szwedzka jest uznawana za jedną z najbardziej innowacyjnych i konkurencyjnych na świecie. O przewadze konkurencyjnej świadczyć mogą wyniki światowego rankingu konkurencyjności, sporządzanego przez Światowe Forum Ekonomiczne. W rankingu tym, sporządzonym za rok 2008/2009, Szwecja zajęła 4 miejsce (za USA, Szwajcarią i Danią) wśród 134 sklasyfikowanych państw [*The Global Competitiveness Report 2008–2009*, 2009, s. 10].

Narodowy system innowacji w Szwecji istotną rolę przypisuje ludziom oraz poziomowi ich wykształcenia i kwalifikacji. To oni bowiem są autorami innowacyjnych opracowań, które podnoszą poziom innowacyjności kraju. W funkcjonowaniu szwedzkiego systemu innowacji ważną rolę odgrywa również współpraca między sferą badawczo-rozwojową, biznesem i rządem. Istotną rolę odgrywa także współpraca międzynarodowa w zakresie działalności B+R, wsparcie finansowe innowacyjnych podmiotów gospodarczych oraz otoczenie instytucjonalne innowacyjności. W jego skład wchodzi m.in. jednostki finansujące edukację i działalność B+R, jednostki doradcze w zakresie innowacji i technologii, jednostki regulujące normy prawne i system podatkowy oraz regionalna polityka rządowa.

W związku z powyższym można stwierdzić, iż narodowy system innowacji, stanowiąc podstawowy mechanizm krajowej polityki innowacyjnej, wpływa na innowacyjność kra-

jowych podmiotów gospodarczych, możliwość ich rozwoju oraz zwiększania zatrudnienia. Z tego względu narodowy system innowacji jest ważną determinantą rozwoju gospodarczego danego kraju.

Tekst wpłynął 6 lipca 2011 r.

Bibliografia

- A Boost to Research and Innovation*, Ministry of Education and Research, Stockholm 2008, <http://www.sweden.gov.se/content/1/c6/11/49/96/f9f1df5d.pdf> (10.07.2009).
- Carlsson B., Jacobsson S., *Innovation Systems: Analytical and Methodological Issues, DRUID Summer Conference on National Innovation Systems; Industrial Dynamics and Innovation Policy*, June 9–12, Rebild, Denmark 1999.
- Ciborowski R., *Wpływ zmian w polityce ekonomicznej i globalizacji na postęp techniczny i konkurencyjność gospodarki Wielkiej Brytanii*, Wydawnictwo Uniwersytetu w Białymstoku, Białystok 2004.
- Effective Innovation Systems and Problem – Oriented Research for Sustainable Growth. VINNOVA's Strategic Plan 2003–2007*, Vinnova Swedish Agency for Innovation Systems, Stockholm 2002.
- Employment Rate*, http://www.scb.se/Pages/TableAndChart___75364.aspx (22.05.2009).
- Employed 2002–2008 by Region*, http://www.scb.se/Pages/TableAndChart___23045.aspx (23.03.2010).
- Europe in Figures. Eurostat Yearbook 2009*, Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg 2009, http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_OFFPUB/KS-CD-09-001/EN/KS-CD-09-001-EN.PDF (23.01.2010).
- European Innovation Scoreboard 2003–2007*, <http://www.proinno-europe.eu/index.cfm?fuseaction=page.display&topicID=5&parentID=51> (29.06.2009).
- Inspiration for Innovation – Swedish Technology Foresight 2004*, Swedish Technology Foresight, Stockholm 2004.
- Innovative Sweden – a Strategy for Growth Through Renewal*, The Ministry of Industry, Employment and Communications, The Ministry of Education, Stockholm 2004.
- Jasiński A.H., *Innowacje i transfer techniki w procesie transformacji*, Centrum Doradztwa i Informacji Difin, Warszawa 2006.
- Kayal A.A., *National Innovation Systems a Proposed Framework for Developing Countries*, w: Int. J. Entrepreneurship and Innovation Management 2008, t. 8, nr 1, <http://www.inderscience.com/storage/f911124151083627.pdf> (13.06.2009).
- Ketels Ch., *Clusters, Cluster Policy and Swedish Competitiveness in the Global Economy*, The Globalisation Council, Västerås 2009, http://www.clusterobservatory.eu/upload/clusters_and_swedish_competitiveness.pdf (05.01.2010).
- Kukliński A., *Nauka – technologia – gospodarka. Wzajemne powiązania i globalne tendencje*, KBN, Warszawa 1995.
- Marklund G., Nilsson R., Sandgren P., Granat Thorslund J., Ullström J., *The Swedish National Innovation System 1970–2003*, VINNOVA – Swedish Agency for Innovation Systems, Stockholm 2004.
- Metcalf S., *The Economic Foundations of Technology Policy: Equilibrium and Evolutionary Perspective*, w: *Handbook of the Economics of Innovation and Technological Change*, red. P. Stoneman, Blackwell, Oxford–Cambridge 1995.
- Opinia Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego: W sprawie komunikatu Komisji do Rady Parlamentu Europejskiego oraz Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego – W kierunku bardziej skutecznego stosowania zachęt podatkowych na rzecz badań i rozwoju* (COM(2006) 728 wersja ostateczna, Dz. Urz. C 010, 15/01/2008 P. 0083-0087, ust. 3.7–3.10).

- Porter M.E., Schwab K., *The Global Competitiveness Report 2008–2009*, World Economic Forum, Geneva 2008.
- R&D Person Years (FTE) in the Higher Education Sector by Region in 2007*, http://www.scb.se/Pages/TableAndChart___136751.aspx (23.03.2010).
- Ross G., Fernström L., Gupta O., *National Innovation Systems: Finland, Sweden & Australia Compared. Learning for Australia*, The Australian Business Foundation, London 2005.
- Szajt M., *Narodowy System Innowacji w Polsce na tle innych działających w Europie*, <http://www.institut.info/Vkonf/site/35.pdf> (20.04.2009).
- The Global Competitiveness Report 2008–2009*, World Economic Forum, Geneva 2009, <http://www.weforum.org/pdf/GCR08/GCR08.pdf> (13.03.2009).
- The Sources of Economic Growth*, OECD 2003.
- Tjämö Innovation System*, http://ec.europa.eu/regional_policy/cooperation/interregional/ecochange/goodpractice/1knowledge/3ideas/se_tjarno.pdf (23.06.2009).
- Tjämö Innovation System*, http://www.tmbi.gu.se/industry/tis_eng.html (23.06.2009).
- <http://www.proinno-europe.eu> (29.06.2009).

