

Michał Adam Leśniewski¹

Innowacyjność jako stymulanta konkurencyjności regionu

Streszczenie: Innowacje stanowią spójny element w kształtowaniu konkurencyjności gospodarek, przedsiębiorstw, regionów itp. W warunkach globalizacji problem innowacyjności stanowi punkt wielu rozważań o charakterze społeczno-gospodarczym. Innowacje mają przyczyniać się do rozwoju organizacji. Artykuł przedstawia innowacyjność jako warunek współczesnej konkurencyjności ze szczególnym uwzględnieniem problematyki regionu.

Słowa kluczowe: innowacje, innowacyjność, konkurencyjność, region, polityka rozwoju regionalnego.

1. Wstęp

Cechą wspólną gospodarek narodowych, przedsiębiorstw i regionów jest innowacyjność, która wpływa na kształtowanie przedsiębiorczości i konkurencyjności. Regiony będące przedmiotem oddziaływania polityki regionalnej muszą kształtować politykę innowacyjności w warunkach globalizacji. Jednym z elementów przejawu realizacji innowacji w regionie jest regionalny system innowacyjny. Niniejsze opracowanie reprezentuje holistyczne spojrzenie na problem innowacji w regionie oraz podkreśla wagę działań o charakterze innowacyjnym.

2. Istota innowacyjności i konkurencyjności.

Innowacje są jednym z najbardziej złożonych i nie do końca zdefiniowanych pojęć w teorii ekonomii, marketingu oraz zarządzania. Pierwsze skojarzenie ze słowem **innowacja** wiąże się z czymś zupełnie nowym na Świecie lub dany kraj zna to nowe rozwiązanie a Świat dopiero się o tym dowiaduje. Postęp cywilizacyjny i ekonomiczny ma miejsce dzięki ulepszeniom i zmianom w produkcji oraz konsumpcji. Dzieje się to, na skutek sprzężeń zwrotnych między stale powiększającymi się i zmieniającymi się potrzebami, a względną ograniczonością zasobów². W związku z tym ludzie

¹ dr, Uniwersytet Humanistyczno-Przyrodniczy Jana Kochanowskiego w Kielcach Instytut Zarządzania.

² L. Berliński, *Projektowanie i ocena strategii innowacyjnych. Inżynieria strategii przedsiębiorstw*, Wyd. AJG, Bydgoszcz 2003, s. 55.

szukają coraz nowszych źródeł zasobów oraz możliwości ich wykorzystania w produkcji jak i w konsumpcji, a także gospodarnego wykorzystania tradycyjnych zasobów. Doniosłą rolę praktyczną w tych procesach odgrywają innowacje. Prekursorem teorii innowacji w naukach ekonomicznych był J.A. Schumpeter, który już w latach trzydziestych XX wieku pojmował on innowacje jako kombinację w zależności funkcjonalnej pięciu możliwości tzn.:³

1. Wytwarzania nowych produktów i ich ulokowania na rynku,
2. Zrealizowania nowych sposobów wytwarzania,
3. Zdobycia i utworzenia nowych rynków zbytu,
4. Pozyskania nowych źródeł w pozyskiwaniu zasobów,
5. Nową organizację.

Innowacje są wprowadzane w różnych dziedzinach życia. Z pojęciem innowacji związana jest innowacyjność jako możliwość tworzenia warunków do implementowania innowacji. Innowacyjność wiąże się z wprowadzeniem czegoś nowego, nowatorstwem, reformą, ulepszeniem. Może ona dotyczyć wszelkich dziedzin i sfer oddziaływań w różnych kierunkach. Innowacyjne są to wszystkie ulepszenia maszyn i urządzeń, reformy systemów, jak i tworzenie zupełnie nowych rzeczy, zjawisk lub wartości. Innowacje mogą dotyczyć zarówno najwyższych technologii, jak i elementów życia codziennego⁴. Innowacja to zmiana polegająca na wprowadzeniu czegoś jakościowo nowego w danej dziedzinie życia społecznego, zwłaszcza w gospodarce⁵. Innowacja może być traktowana jako **innowacja naukowo-techniczna**, która opisywana jest jako wprowadzenie do praktyki produkcyjnej nowych wynalazków technicznych lub usprawnień, które umożliwiają radykalny wzrost, jakości i ilości wyprodukowanych dóbr, wzrost wydajności pracy i poziomu inwestycji, stworzenie lepszej technologii i organizacji produkcji⁶. Współcześnie pojęcie innowacji jest bardzo szeroko traktowane i jak dotąd nie doczekało się jednej zwartej definicji. Innowacje są na trwałe związane w dobie gospodarki opartej na wiedzy, gospodarki konkurencyjnej z przedsiębiorstwami oraz jednostkami samorządu terytorialnego⁷. Innowacyjność jest silnie skorelowana z konkurencyjnością.

Konkurencja jest procesem towarzyszącym człowiekowi w każdej sferze jego działalności. W sferze działalności gospodarczej opartej na mechanizmie rynkowym, konkurencja występuje jako jego nieodłączny element w procesie regulującym alokację zasobów. Warunkiem zaistnienia

³ Tamże, s.55.

⁴ www.tczew.com.pl, 18.11.2009

⁵ *Encyklopedia Popularna PWN*, wyd. PWN, Warszawa 1986, s. 294.

⁶ Tamże, s. 294.

⁷ Jednostka samorządu terytorialnego- gmina, powiat, region (województwo).

procesów konkurencyjnych jest ograniczoność zasobów w stosunku do potrzeb, a w konkurencji rynkowej głównym problemem staje się ograniczona wielkość popytu na dobra. Idea konkurencji sprowadza się do rywalizacji wielu jednostek lub grup o osiągnięcie tego samego celu; w tym znaczeniu stanowi główną siłę napędową sukcesu lub porażki gospodarek narodowych, branż, przedsiębiorstw itp. Jej istota i cechy, sposoby rywalizacji oraz ich skutki dla rynku i jego podmiotów były przedmiotem badań ekonomistów.

Konkurencja to proces, w którym uczestnicy rynku, dążąc do realizacji swych interesów, próbują przedstawić korzystniejsze od innych oferty ceny, jakości lub innych cech wpływających na decyzję zawarcia transakcji⁸. Pojęcie konkurencji nie tylko występuje między przedsiębiorstwami, ale również między krajami czy regionami. Pojęcie konkurencyjności w odniesieniu do kraju nie było wcześniej precyzyjnie zdefiniowane. Nadawano mu często wymiar makroekonomiczny, kształtowany przez takie zmienne, jak kurs walutowy, stop procentowy czy deficyt budżetowy. Inne podejścia akcentowały obfitość zasobów naturalnych, niski koszt siły roboczej lub politykę rządów. Żadne z tych wyjaśnień nie jest w pełni zadowalające. Zdaniem M. Portera konkurencyjność powinna być kojarzona z wydajnością zatrudnionych zasobów (kapitału i pracy)⁹. Z problemem konkurencji związana jest konkurencyjność jako możliwość uczestniczenia w procesie konkurencji oraz sprostania jej wymaganiom. Innowacje i innowacyjność oraz konkurencja i konkurencyjność stanowią mechanizm wdrażania nowych rozwiązań, które mogą przełożyć się na bycie lepszym na rynku od innych. Zagadnienia te są wpisane w rozwój wszelkich organizacji w tym jednostek samorządu terytorialnego.

3. Innowacje w regionie

W literaturze przedmiotu istnieje pojęcie regionu innowacyjnego, który jest określany jako zdolny do konkurowania z innymi regionami Unii Europejskiej, w którym innowacje są motorem rozwoju gospodarczego. Region przyjazny innowacjom to taki, który sprzyja powstawaniu i rozwojowi innowacyjnych firm, rozwojowi technologii oraz komercjalizacji wyników badawczych. Osiągnięcie takiego rezultatu jest możliwe przy proinwestycyjnych postawach przedstawicieli sfery B + R oraz MSP. Działania te wspierane być ze strony władz samorządowych oraz efektywny system otoczenia innowacji¹⁰. Przejawem kształtowania innowacyjności w regionie jest regionalny system innowacyjny, który jako zasadnicze ogniwo wewnętrznej i zewnętrznej dla

⁸ *Kompedium wiedzy o gospodarce*, (red.) E. Cyrsona, Wyd. PWN, Warszawa- Poznań 1997, s. 35.

⁹ Tamże, s. 153.

¹⁰ www.silesia-region.pl, 05.03.2007

regionu integracji gospodarki i nauki, jest również ważnym elementem zdolności regionu do uczestnictwa oraz umiejętności osiągania korzyści z integracji europejskiej¹¹. System taki musi charakteryzować orientacja na popytowy aspekt innowacji oraz zwracanie uwagi na różnorodność i specyficzne cechy branżowe regionalnych firm oraz powiązania regionalne. Całość tego typu systemu jest zorientowana przede wszystkim na wspieranie potencjału innowacyjnego przedsiębiorstw, szczególnie małych i średnich. Duże znaczenie dla innowacji wprowadzanych w regionach ma polityka innowacyjna. Polityka innowacyjna rozumiana jest, według standardów międzynarodowych, jako jedna z polityk gospodarczych, która obejmuje m.in. następujące obszary:

1. Wzmacnianie powiązań w narodowym systemie innowacji,
2. Kształtowanie i rozbudowywanie zdolności do wprowadzania innowacji, zarówno w dziedzinie techniki i technologii jak też organizacji i edukacji,
3. Optymalne wykorzystanie innowacji, jako podstawowego czynnika wzrostu gospodarczego oraz zwiększającego liczbę trwałych miejsc pracy,
4. Dokonywanie strukturalnych zmian technicznych, technologicznych i jakościowych w przemyśle,
5. Wykorzystanie współpracy międzynarodowej oraz procesów globalizacji w gospodarce.

Jednym z najważniejszych celów polityki innowacyjnej, zarówno rozwiniętych jak i rozwijających się państw, jest rozwój krajowego i regionalnych systemów innowacji, tzn. systemu instytucji, umiejętności i zachęt (podatkowych, kredytowych i in.) służących:

1. Wprowadzaniu innowacji, zwiększających konkurencyjność gospodarki i polepszających jakość życia społeczeństwa;
2. Jednoczesnemu przekształcaniu systemu badawczo-rozwojowego ze skierowanego do wewnątrz, na zorientowany na potrzeby kraju oraz gospodarki z opartej na pracy, kapitale i surowcach w gospodarkę opartą na wiedzy;
3. Zwiększaniu wzajemnych powiązań między nauką, techniką, rynkiem, administracją państwową i terytorialną, organizacjami pozarządowymi, edukacją.

Polityka innowacyjna wymaga wykorzystywania odpowiednich środków i instrumentów z różnych obszarów takich jak:

1. Edukacja - kształcenie na różnych poziomach,
2. Rozwój nauki poprzez granty, krajowe programy badawcze, itp.,

¹¹ www.mgip.gov.pl, 05.01.2007

3. Rozbudowa infrastruktury wspomagającej działalność innowacyjną - parki technologiczne, sieć pomocy technicznej i technologicznej dla małych i średnich przedsiębiorstw, centra innowacji i transferu technologii,
4. Informacja - ośrodki i sieci informacyjne, biblioteki,
5. Specjalistyczne usługi doradcze dla MSP,
6. Finanse - pożyczki, ulgi podatkowe, gwarancje kredytowe,
7. Prawo i regulacje-kontrola monopolu, ochrona własności intelektualnej (w tym przemysłowej), i innych¹².

W sytuacji rosnącej konkurencji innowacje stają się niezmiernie ważnym czynnikiem gry ekonomicznej. Mają kluczowe znaczenie dla poprawy konkurencyjności przemysłu, zrównoważonego rozwoju gospodarki zarówno w aspekcie krajowym jak i regionalnym. Jednym ze sposobów prowadzących do lepszego wykorzystania innowacji, jako czynnika poprawy konkurencyjności regionu jest opracowanie regionalnej strategii proinnowacyjnej¹³. Unia Europejska popiera potrzebę prowadzenia innowacji w regionach i tworzenia takich strategii. W związku z tym Komisja Europejska wraz z Dyрекcją Generalną ds. Polityki Regionalnej podjęła szereg starań w zakresie regionalnej strategii innowacji i transferu technologii oraz innowacji Unii Europejskiej (RITTS – Regionalne Strategie Innowacji i Transferu Technologii/RIS – Regionalne Strategie Innowacji)¹⁴.

W praktyce podstawową zasadą leżącą u podstaw tworzenia regionalnych strategii innowacyjnych jest budowanie porozumienia na poziomie regionalnym - partnerstwa. Proces ten należy rozpocząć od analizy struktury społeczno-ekonomicznej i popytu na innowacje, następnie powinno się określić wstępne priorytety, oraz zakończyć opracowanie długoterminowej strategii regionalnego rozwoju poprzez innowacje, oraz ustalenie listy działań, które będą wspierane¹⁵.

Głównym celem RITTS jest wspieranie rozwoju innowacji i transferu technologii w regionie. Projekty RITTS obejmują:

1. Badanie potrzeb lokalnych firm w zakresie wspierania innowacji,
2. Analizy oferty technologicznej oraz możliwości badawczo rozwojowych w danym regionie,
3. Ocenę struktury powiązań nauki z przemysłem - działania regionalnych organizacji zajmujących się transferem technologii,
4. Identyfikację przyszłych trendów gospodarczych w regionie,

¹² www.mgip.gov.pl, 05.11.2009

¹³ www.gazetainnowacje.pl, 05.11.2009

¹⁴ www.gazetainnowacje.pl, 09.11.2009

¹⁵ www.gazetainnowacje.pl, 09.11.2009

5. W oparciu o zebrane dane powstaje plan działania obejmujący:
6. Sugestie, jak można wzmocnić zdolność firm do przyjmowania innowacji,
7. Propozycje długoterminowych strategii angażujących wszystkich regionalnych partnerów - firmy sektora prywatnego i publicznego,
8. Propozycje projektów szczegółowych.

RITTS jest koordynowany przez władze regionalne, przy tworzeniu takiego projektu korzysta się z konsultantów zarówno krajowych jak i zagranicznych, trwa 24 miesiące i posiada 2 etapy¹⁶:

1. Etap 0 - etap definiowania - 6 miesięcy
2. Etap 1 - zbieranie informacji i ocena - 9 miesięcy
3. Etap 2 - określenie priorytetów regionalnych i rozpoczęcie wdrażania strategii - 9 miesięcy

Pierwsze wyniki w regionach, w których realizowano projekty RITTS wykazują, iż na rozwój zdolności innowacyjnych w regionie składają się w równym stopniu kształcenie w zakresie zarządzania (rozwój zdolności menedżerskich), propagowanie kultury przedsiębiorczości oraz dostęp do środków finansowych, jak i zwiększenie podaży ze strony sfery naukowo badawczej i rozwój infrastruktury naukowej. Wyniki projektów RITTS bardzo konkretnie definiują działania priorytetowe, jakie należałoby podjąć w regionie w celu zwiększenia innowacyjności¹⁷.

Regionalne Strategie Innowacji (RIS) mają podobny cel, jak RITTS, czyli wspieranie rozwoju innowacji i transferu technologii w regionie. Regiony, w których realizowane są projekty noszą nazwę Regionów RITTS/RIS. Głównym celem działalności w Regionach RITTS/RIS jest zwiększenie konkurencyjności firm poprzez uświadomienie roli innowacji w ich rozwoju, ulepszenie regionalnej infrastruktury usługowej na rzecz firm oraz umacnianie zdolności przyjmowania nowych technologii przez firmy. Innowacje to podstawa konkurencyjności. Projekty RITTS są częścią regionalnej strategii wspierania rozwoju innowacji¹⁸.

W sieci Innowacyjnych Regionów Europy - Innovating Regions in Europe (sieć RITTS/RIS), główny nacisk kładzie się na wymiar ponadnarodowy projektów. W niektórych przypadkach zakłada się działanie w obrębie Krajów Członkowskich UE, w innych także w krajach Europy Środkowej i Wschodniej (rozpowszechnianie dobrych praktyk, tworzenie sieci). Są to perspektywiczne kierunki działania¹⁹. Sieć ma za

¹⁶ www.gazetainnowacje.pl, 09.01.2009

¹⁷ Opracowanie własne na podstawie www.gazetainnowacje.pl, 09.01.2009

¹⁸ Opracowanie własne na podstawie www.gazetainnowacje.pl, 13.01.2009

¹⁹ Opracowanie własne na podstawie www.gazetainnowacje.pl, 09.01.2009

zadanie wzmocnić związki pomiędzy regionami RITTS/RIS oraz zintensyfikować wymianę doświadczeń i współpracę pomiędzy regionami. Pod koniec 1998 roku uruchomiono nową transzę projektów mających stymulować - w wielu przypadkach po raz pierwszy - systematyczną międzynarodową kooperację regionów w zakresie innowacji. Projekty te noszą nazwę Trans Regional Innovation Projects - Ponadregionalne Projekty Innowacyjne. Bazują one na wynikach projektów RITTS/RIS.

Za jedną z najlepszych form kształtowania innowacyjności w regionie oraz wspierania rozwoju regionalnego i lokalnego, uważa się często powstanie klastrów (gron) innowacyjnych i produkcyjnych. Tym samym rozwój regionalny uzależnia się od wykształcenia lokalnych systemów innowacyjnych bazujących na systemach produkcyjnych. Znajduje to odzwierciedlenie w szerokich badaniach i różnych przedsięwzięciach promujących i implementujących tę koncepcję w UE i na świecie²⁰. M. Porter przedstawia grono, jako „geograficzne skupisko wzajemnie powiązanych firm wyspecjalizowanych dostawców, jednostek świadczących usługi, firm działających w pokrewnych sektorach i związanych z nimi instytucji w poszczególnych dziedzinach, konkurujących ze sobą, ale również współpracujących. Klastry osiągające masę krytyczną (niezbędna liczba firm i innych instytucji tworząca efekt aglomeracji) i odnoszące niezwykle sukcesy konkurencyjne w określonych dziedzinach są uderzającą cechą każdej gospodarki narodowej, regionalnej, stanowej, a nawet wielkomiejskiej, głównie w krajach gospodarczo rozwiniętych”²¹.

4. Innowacje w polityce rozwoju regionalnego

Istotne elementy dotyczące procesów innowacyjnych w regionach zawarte są w Narodowym Planie Rozwoju na lata 2007-2013. Celem strategicznym Narodowego Planu Rozwoju jest rozwijanie konkurencyjnej gospodarki opartej na wiedzy i przedsiębiorczości, zdolnej do długofalowego, harmonijnego rozwoju, zapewniającej wzrost zatrudnienia i poprawę spójności społecznej ekonomicznej i przestrzennej z Unią Europejską na poziomie regionalnym i krajowym²². Województwa (regiony administracyjne), aby były innowacyjne muszą stać się nowoczesne, szybko reagować na trendy rozwojowe. Z reguły podstawą tego są strategie rozwoju województw, które wyrażają wolę ich mieszkańców realizacji celów rozwojowych. Zawierają one cele i uzupełniające je priorytety. Wyróżnia się priorytety „miękkie” -

²⁰ www.gazetainnowacje.pl, 01.03.2009

²¹ M. Porter, *Porter o konkurencji*, Wyd. PWE, Warszawa 2002, s. 246.

²² Olesiński Z., *Zarządzanie w regionie. Polska-Europa-Świat*, Wyd. Difin, Warszawa 2005, s. 235.

oddziałują na zasoby ludzkie regionu – potrzebę rozwoju społeczeństwa i priorytety „twarde” oddziałujące na infrastrukturę, by podnosić jej jakość i liczebność, co z kolei prowadzi do zapewnienia regionu, jako konkurencyjnego środowiska dla firm i ludzi. Przez innowacyjność gospodarki należy rozumieć zdolność i motywację firm do ustawicznego poszukiwania i wykorzystywania wyników badań naukowych i prac badawczo-rozwojowych w bieżącej działalności. Pozwala im to na zachowanie wysokiej pozycji konkurencyjnej na rynku i osiąganie trwałej przewagi nad konkurentami²³. Innowacyjność oznacza także doskonalenie i rozwój istniejących technologii produkcyjnych oraz eksploatacyjnych, dotyczących sfery usług, wprowadzenie nowych rozwiązań w organizacji i zarządzaniu, doskonalenie i rozwój infrastruktury, zwłaszcza dotyczącej gromadzenia, przetwarzania i udostępniania informacji, w myśl idei społeczeństwa informacyjnego²⁴. W polityce rozwoju regionalnego znaczenie innowacji powinny podkreślać wzmocnienie innowacyjności i konkurencyjności gospodarki jak i mikro, małych, średnich i dużych przedsiębiorstw. W regionach, gdzie powoli wygasają tradycyjne sektory gospodarki (np. górnictwo) powinno się wspierać procesy innowacyjne rozumiane, jako powstawanie nowych gałęzi gospodarki, czy też nowych rodzajów działalności, nowych wyrobów i przedsiębiorstw, które będą stanowiły nowe miejsca pracy. We współczesnej gospodarce nie zwykle istotnym czynnikiem determinującym przeobrażenia regionu jest rozwój w dziedzinie badań naukowych oraz zastosowanie nowoczesnych technologii²⁵. Wdrożenie i wzmocnienie takich działań wpływa na poprawę efektywności inwestycji jak i na wzrost konkurencyjności danego regionu. Działania te mogą również wpłynąć na współpracę z regionami partnerskimi. W praktyce występują bariery w rozwoju innowacji. Każdy innowator spotyka się z dwoma podstawowymi barierami działania. Pierwszą z nich jest bariera myśli. Dotyczy ona sedna badanego problemu i zamyka się w pytaniu: "co zrobić, aby w efekcie doprowadzić do powstania nowatorskiego rozwiązania?" - z miarodajnymi wynikami ekonomicznymi. Drugą barierą jest wdrożenie opracowanej innowacji, a w następnej kolejności rozpropagowanie jej i uzyskanie wymiernych korzyści. Niestety, wdrożenie i rozpowszechnienie każdej nowej idei muszą się wiązać ze znacznymi kosztami. W chwili obecnej polski system bankowy nie jest przygotowany na finansowanie innowacyjnych, często wysoce ryzykownych przedsięwzięć. Jak uczy praktyka, wiele wspaniałych odkryć nie

²³ S. Szwardźba, *Edukacja i innowacyjność w rozwoju regionów*, Śląskie Wydawnictwo Naukowe, Katowice 2004, s. 15.

²⁴ Z. Olesiński, *Zarządzanie w Regionie...* op. cit., s. 235-236.

²⁵ S. Szwardźba, *Edukacja i innowacyjność...* op. cit., s. 16.

jest w stanie "wyjść poza laboratorium i umysły wynalazców" z uwagi na barierę rynkową.

5. Podsumowanie

Regionalne Strategie Innowacji są składowymi Narodowej Strategii Innowacji. Mają ogromny wpływ na rozwój przedsiębiorczości i konkurencyjności województw a tym samym rozwój gospodarki i konkurencyjności całego kraju. Są podstawowym dokumentem, który opracowuje każdy z regionów by móc korzystać z pomocy finansowej Unii Europejskiej. RSI w głównej mierze nakierowane są na wzrost innowacyjności przez wprowadzanie nowych technologii oraz jej transfer; współpracę organizacji naukowych, przedsiębiorstw i organizacji badawczo-rozwojowych oraz budowę społeczeństwa opartego na wiedzy. Każda RSI zawiera programy pomocowe zwane Sektorowymi Planami Operacyjnymi, bez których trudno by było ją realizować. Podstawową sprawą dla RSI jest określenie misji, wizji zrównoważonego rozwoju oraz celów dzięki, którym będzie można ją realizować.

Literatura:

1. Berliński L., *Projektowanie i ocena strategii innowacyjnych. Inżynieria strategii przedsiębiorstw*, Wyd. AJG, Bydgoszcz 2003.
2. *Encyklopedia Popularna PWN*, Wyd. PWN, Warszawa 1986.
3. *Kompendium wiedzy o gospodarce*, (red.) E. Cyrson, Wyd. PWN, Warszawa- Poznań 1997.
4. Olesiński Z., *Zarządzanie w regionie. Polska-Europa-Świat*, Wyd. Difin, Warszawa 2005.
5. Porter M., *Porter o konkurencji*, Wyd. PWE, Warszawa 2002.
6. Szwadźba S., *Edukacja i innowacyjność w rozwoju regionów*, Śląskie Wydawnictwo Naukowe, Katowice 2004.
7. www.tczew.com.pl, 18.11.2009
8. www.silesia-region.pl, 05.03.2007
9. www.mgip.gov.pl, 05.01.2007
10. www.mgip.gov.pl, 05.11.2009
11. www.gazetainnowacje.pl, 05.11.2009
12. www.gazetainnowacje.pl, 09.11.2009
13. www.gazetainnowacje.pl, 09.11.2009
14. www.gazetainnowacje.pl, 09.01.2009
15. www.gazetainnowacje.pl, 09.01.2009
16. www.gazetainnowacje.pl, 13.01.2009
17. www.gazetainnowacje.pl, 09.01.2009
18. www.gazetainnowacje.pl, 01.03.2009