

# Miscellanea

ZOFIA MIRKOWSKA

Instytut Ekonomiki Rolnictwa  
i Gospodarki Żywnościowej – PIB  
Warszawa

## INNOWACJE I INNOWACYJNA GOSPODARKA A ROLNICTWO

*„Innowacja to specyficzne narzędzie przedsiębiorczości...  
działanie, które daje naszym zasobom nowe pole  
do zdobywania pieniędzy.”*  
(P.F. Drucker)

Życie w swoim bogactwie i skomplikowaniu nieustannie stawia wyzwania, których pokonywanie jest koniecznością mobilizującą żywe istoty do rozwoju. Od umiejętności krzesania ognia po odkrycie struktury DNA, wszystkie nowe pomysły mają swoje źródła w nieustannym poszukiwaniu rozwiązań dla dręczących ludzkość problemów. Można więc śmiało stwierdzić, że zjawisko współcześnie opisywane mianem „innowacji” jest co najmniej równie stare jak nasz gatunek.

Termin ten wywodzący się z łaciny (*innovatio* – odnowienie) początkowo znalazł zastosowanie w socjologii jako synonim akceptacji celów dyktowanych przez istniejące w społeczeństwie (lub grupie społecznej) wartości, przy jednoczesnym odrzuceniu tradycyjnych sposobów ich osiągnięcia w danym systemie aksjonormatywnym. Jest to jedna z dewiacji społecznych, czyli odchyień od konformizmu, według Roberta K. Mertona [4]. W tym ujęciu zachowaniem innowacyjnym, jak zauważa ten autor, może być nawet działanie niezgodne z prawem. Początkowo innowacje mogą spotykać się w społeczeństwie czy grupie społecznej z krytyką bądź odrzuceniem, jednak cześć z nich z czasem rozpowszechnia się, finalnie stając się zachowaniami konformistycznymi.

W ujęciu sensu stricto obecnie pomija się innowacje związane ze zmianami społecznymi, koncentrując się na innowacjach technicznych, technologicznych i organizacyjnych, zarządczych, dotyczących marketingu. Innowacje technologiczne mają miejsce wtedy, gdy nowy lub zmodernizowany wyrób jest wprowadzony na rynek albo nowy lub zmieniony proces jest stosowany w produkcji.

W języku polskim przez innowację rozumie się wprowadzenie czegoś nowego, rzecz nowo wprowadzoną, nowość, a nawet reformę [18].

## Definicje pojęcia

Użyte w odniesieniu do produkcji określenie to rozumiano początkowo jako wprowadzanie nowych lub ulepszonych wyrobów, nowej lub lepszej metody produkcji, sprzedaży, organizacji tych procesów, otwarcie nowego rynku.

W 1912 roku definicję innowacji sformułował J. Schumpeter, który widział w niej „zmianę funkcji produkcji o znacznym zasięgu”, polegającą na odmiennym niż uprzednio „kombinowaniu, tzn. łączeniu ze sobą czynników produkcji”, burzącą dotychczasowy stan równowagi. Koncepcja ta mówi również o nieciągłym, nieregularnym charakterze innowacji, które nie powstają w izolacji i stopniowo (skokowa lub falowo) opanowują środowisko, najczęściej rozumiane jako gospodarka [9].

J. Schumpeter wyznawał pogląd o przewadze dużych przedsiębiorstw w działalności innowacyjnej. Skutki tego trwały aż do początku lat 80. ubiegłego wieku, do kiedy to ośrodki badawcze sytuowano właśnie niemal wyłącznie w ramach dużych przedsiębiorstw. Tak więc stosunkowo niedawno zaczęto doceniać rolę małych i średnich przedsiębiorstw w działaniach innowacyjnych.

Peter F. Drucker [4] określił innowację jako „... szczególne narzędzie przedsiębiorców, za pomocą którego ze zmiany czynią okazję do podjęcia nowej działalności gospodarczej lub do świadczenia nowych usług”. Jest to według niego raczej pojęcie ekonomiczne lub społeczne, niż techniczne. Jednocześnie Drucker uznał ją za podstawową siłę sprawczą przedsiębiorczości, która przez wykorzystanie pozornie bezproduktywnych zasobów i możliwości kreuje nowe drogi tworzenia bogactwa. W ujęciu tego autora, na pierwszy plan w działalności innowacyjnej wysuwa się systematyczność, która ma polegać na „celowym i zorganizowanym poszukiwaniu zmian i systematycznej analizie okazji do społecznej bądź gospodarczej innowacji, którą taka zmiana mogłaby umożliwić”. Ustawiczne badania i poszukiwanie ulepszeń znajdują inspirację w sytuacjach obserwowanych wewnątrz przedsiębiorstwa (nieoczekiwany sukces lub niepowodzenie, niezgodność między rzeczywistością a wyobrażeniem o niej, ulepszenia wynikające z potrzeby procesu produkcyjnego, zaskakujące zmiany w strukturze rynku itp.) lub w jego otoczeniu (zmiany demograficzne oraz inne o charakterze społecznym, postęp w stanie wiedzy tak ścisłej, jak i pozostałej). Systematyczne ocenianie warunków pod kątem widzenia działalności innowacyjnej, praca wymagająca wielkiej pomysłowości i/lub wiedzy, a więc odpowiednich zasobów ludzkich, umiejętność wykorzystywania mocnych stron, dostrzeganie procesów zachodzących w społeczeństwie i gospodarce, obyczajowości i mentalności, to – według P. Druckera – podstawy odnoszenia sukcesów w walce konkurencyjnej.

Myśl ta, według której innowacyjność jest fundamentem konkurencyjności prowadzącej do dobrobytu, pojawia się również u M.E. Portera [15]. Autor ten przeciwstawia dość powszechnemu pomysłowi na osiągnięcie sukcesu w walce konkurencyjnej, jakim jest obniżanie kosztów (głównie w efekcie redukcji zatrudnienia), rozwiązanie oparte na stałym i czujnym obserwowaniu otoczenia organizacji, śledzeniu nowych rozwiązań oraz proponowaniu własnych innowacji, a więc gospodarce opartej na wiedzy. W tym coraz bardziej docenianym wariant-

cie strategii główną rolę w osiągnięciu przewagi konkurencyjnej odgrywają tzw. „zasoby ludzkie”. Ich wyższość nad innymi zasobami przejawia się głównie w tym, że kompetencje ludzi zdolnych do kreowania i wprowadzania innowacji nie wyczerpują się z czasem. Przeciwnie – w połączeniu z gromadzonym doświadczeniem mogą wręcz zyskiwać na wartości.

Podobnie jak P. Drucker, również M.E. Porter kładzie nacisk na systematyczne i trwałe podnoszenie zdolności innowacyjnej i jej poziomu, ponieważ korzystna pozycja konkurencyjna może wynikać jedynie z dynamicznego dostosowywania się (bądź wyprzedzania) do wyzwań płynących z otoczenia. W ramach realizowanych przekształceń strategii, zasobów, technologii i kompetencji powstają nie tylko nowe produkty adresowane do „nowego” klienta czy nowego rynku, ale także unikalna wiedza stanowiąca podstawę przyszłej przewagi konkurencyjnej.

Tyle „ojcowie” innowacji. Aktualnie najpopularniejsza definicja zjawiska czerpana jest z podręcznika Oslo Manual [16]: *innowacja to wprowadzenie na rynek nowego lub znacznie udoskonalonego produktu, zastosowanie nowego (lub zmodernizowanego) procesu technologicznego*. Zaś o wdrożeniu innowacji mówimy w momencie wprowadzenia jej na rynek, dodajmy – z powodzeniem. Mamy wówczas do czynienia z innowacjami technologicznymi (produktowymi i procesowymi, z ang. TPP), w odróżnieniu od innowacji nietechnologicznych, które dotyczą np. marketingu lub zarządzania. Rozumieć więc można innowację jako tworzenie zmian obejmujących transformację nowych idei lub technologii w rynkowy produkt albo proces. Jednak najczęściej definiuje się ją jako pomyślną ekonomicznie eksploatację nowego rozwiązania [22].

Należy wspomnieć o podziale innowacji na popytowe i podażowe. Te pierwsze dotyczą bezpośrednio produktu i/lub marketingu (jakość produktu, udział w rynku, zdobywanie nowych rynków). Drugie zaś – dotyczące sfery podażowej – to np. redukcja kosztów czy wzrost mocy produkcyjnej, a więc innowacje organizacyjne i procesowe.

Minimalnym kryterium uznania zmiany dotyczącej produktu albo funkcjonowania firmy za innowację jest to, aby stanowiła ona znaczące udoskonalenie lub zupełną nowość dla firmy. Oczywiście, szczególnie cenne z punktu widzenia postępu są tzw. innowacje przełomowe (*disruptive innovations*, inaczej zwane radykalnymi), które stanowią nowość w skali światowej [16].

### **Źródła innowacji**

Wyżej wspomniany P. Drucker wymieniał siedem źródeł innowacji, którymi bywają zarówno czynniki wewnętrzne, jak i zewnętrzne. Przyjmuje się, że bardziej przewidywalne i wiarygodne jako inspiracja są źródła wewnętrzne. Najmniej efektywna miałyby być „nowa wiedza” (czynnik zewnętrzny), jako że skutki zastosowań nowych technologii cechuje duża nieprzewidywalność.

Według Podręcznika Harvard Business Essentials [6], istnieje sześć podstawowych źródeł innowacji: nowa wiedza, wykorzystywanie pomysłów klientów, uczenie się od czołowych użytkowników, projektowanie empatyczne, „fabryki wynalazków” i „zespoły skunksów” (czyli zespoły badawczo-rozwojowe

i pracownie projektowe specjalnie wydzielone z firmy) oraz innowacje otwartego rynku.

Z punktu widzenia jednostki organizacyjnej – przedsiębiorstwa – wymienia się zaś jako źródła:

- transfer technologii,
- działalność sfery badawczo-rozwojowej,
- badania marketingowe rynku krajowego i zagranicznego,
- gromadzenie pomysłów, np. „burza mózgów”,
- doradztwo firm konsultingowych,
- stymulowanie postaw pracowników i kierownictwa.

W skali kraju często stosuje się podział źródeł na trzy podstawowe kategorie: 1) własne badania naukowe; 2) obca myśl techniczna; 3) działalność wynalazczo-racjonalizatorska. W tym ujęciu indywidualni wynalazcy oraz jednostki badawczo-rozwojowe reprezentują źródła rodzime, zaś licencje, „know-how”, inne metody transferu rozwiązań technicznych oraz import gotowych maszyn i urządzeń stanowią źródła zagraniczne.

### **Innowacyjność**

Zdolność do kreowania, adaptowania i wykorzystywania w praktyce efektów działalności badawczej i rozwojowej oraz tempo i zakres tych działań określa się mianem innowacyjności, którą rozpatrywać można na trzech poziomach:

- gospodarki jako całości,
- poszczególnych podmiotów gospodarczych,
- jednostki, czyli kompetencje innowacyjne (kreatywność) poszczególnych osób [10].

W literaturze [6] pojawia się termin „dojrzałość innowacyjna”, który rozumie się jako poziom kultury organizacyjnej pozwalający wykorzystywać przedsiębiorczość i kreatywność w celu tworzenia i wdrażania innowacji we wszelkich dyscyplinach życia. Dojrzałość ta ma ścisły związek z zasobami o charakterze niematerialnym, takimi jak talenty, wiedza, umiejętności praktyczne, oraz materialnym (środki finansowe, infrastruktura), będącymi w praktycznej dyspozycji. W odniesieniu do pojedynczej osoby używa się terminów: kompetencje, motywacja i zdolności innowacyjne. Są to cechy charakteryzujące osobę, która wyposażona w umiejętności uczenia się, kreatywność, ciekawość i elastyczność w postrzeganiu rzeczywistości, jest szczególnie skłonna inicjować, tworzyć i adaptować w swoim środowisku innowacje.

Na wyższym poziomie – organizacji – innowacyjność jest najsilniej skorelowana z jej potencjałem, czyli zatrudnianymi pracownikami, strukturą organizacyjną, procedurami procesów innowacyjnych. Czynniki te wzajemnie na siebie oddziałują, i tak np. wcześniej wdrożona innowacja technologiczna prowadzi często do zmian organizacyjnych, które warunkują możliwość wdrożenia nowych rozwiązań w zakresie np. świadczenia usług. Postulatem obowiązującym jest dbałość o rozwijanie potencjału innowacyjnego we wszystkich obszarach jednocześnie.

Na poziomie makroekonomicznym innowacyjność regionów i gospodarki oznacza zdolność oraz skłonność podmiotów tej gospodarki do ustawicznego poszu-

kiwania i stosowania w praktyce wyników badań naukowych i prac badawczo-rozwojowych, pomysłów, wynalazków, metod i technik organizacyjnych, doskonalenia wszelkich sfer działania oraz zasobów wiedzy.

### **Efektywność innowacji**

Ważną kwestię w prowadzeniu skutecznej polityki innowacyjnej stanowi efektywność inwestycji. Jest to zdolność przenoszenia nowych rozwiązań do działalności praktycznej, pozwalająca osiągać wymierne korzyści, które przekraczają nakłady na działalność badawczo-rozwojową. Opisują ją wskaźniki „input/output”.

Wpływ innowacji na funkcjonowanie przedsiębiorstw jest wieloraki i dotyczy zarówno wielkości sprzedaży i udziału w rynku, jak i zmian wydajności i efektywności. Wśród znaczących efektów wymienia się zmiany w zakresie konkurencyjności oraz łącznej produktywności czynników wytwórczych (total factor productivity), dyfuzji wiedzy (knowledge spillovers) wynikającej z innowacji na poziomie firm, a także wzrost ilości wiedzy przepływającej w sieciach powiązań.

Innowacje mogą także zwiększać efektywność działania firm, podnosząc ich zdolność innowacyjną: wzrost wydajności produkcji tworzy szansę na opracowanie nowego produktu, zaś nowe praktyki organizacyjne mogą zwiększyć zdolność firmy do pozyskiwania i tworzenia nowej wiedzy, wykorzystywanej do opracowywania kolejnych innowacji.

Na efektywność działalności innowacyjnej wpływa struktura organizacyjna firmy – luźniejsza i bardziej elastyczna forma organizacyjna, zakładająca większą autonomię pracowników, sprzyja tworzeniu bardziej radykalnych innowacji. Ale silniejsza integracja organizacyjna może sprzyjać poprawie koordynacji, planowania i wdrażania strategii innowacyjnych.

### **Dyfuzja innowacji**

Termin *dyfuzja innowacji* oznacza proces rozpowszechniania nowego rozwiązania w kolejnych wdrożeniach. Pojęcie to, wprowadzone w 1962 roku przez Everetta M. Rogera [12], obejmuje również sposoby, dzięki którym upowszechnianie odbywa się z miejsca, w którym powstało, do innych regionów i krajów oraz innych dziedzin gospodarki i rynków. Zdaniem E.M. Rogera, ze względu na skłonność do stosowania innowacji można wyróżnić pięć kategorii osób (organizacji), a mianowicie: pionierów (2,5%), wczesnych adaptatorów (13,5%), wczesnej większości (34%), późnej większości (34%) i maruderów (16%).

Pojawienie się dyfuzji w odniesieniu do konkretnego rozwiązania jest warunkiem wystąpienia rzeczywistych (na szeroką skalę) efektów ekonomicznych innowacji. Jest zatem dyfuzja nowej wiedzy i technologii zasadniczym elementem innowacji.

Czynniki wpływające na decyzje o wprowadzaniu innowacji – według socjologów – to m.in. względna przewaga nowych technologii, ich zgodność z dotychczasowymi sposobami działania, stopień ich złożoności oraz łatwość, z jaką firma może nową technologię ocenić.

Ekonomiści koncentrują się na kosztach i korzyściach wynikających z przyswajania nowych technologii, uznając za fundamentalny cel co najmniej dotrzymanie kroku konkurentom na rynku, a w gruncie rzeczy – uzyskanie nad nimi przewagi.

Dostęp do wiedzy i nowych technologii zależy w znacznym stopniu od powiązań między firmami i innymi podmiotami. Szczególnie znaczenie ma tzw. wiedza niejawna, do której dostęp wymaga bezpośrednich interakcji z ludźmi posiadającymi taką wiedzę. Oczywiście, duża część wiedzy (tym większa, im odleglejsze w czasie jest pojawienie się innowacji) jest skodyfikowana, a dostęp do niej jest możliwy bez bezpośredniego kontaktu ze źródłem pierwotnym. Transfery takiej wiedzy stanowią główną część dyfuzji technologii.

A jednak nawet w przypadku informacji ogólnodostępnych ich znalezienie może być dużym wyzwaniem, szczególnie ze względu na koszty. Dlatego bardzo ważną rolę w procesie dyfuzji odgrywa łatwość komunikacji oraz skuteczne kanały przekazywania informacji i umiejętności, zarówno w ramach jednego podmiotu, jak i pomiędzy podmiotami. Struktura takich interakcji wpływa na przyszły kierunek zmian gospodarczych.

Tak zwane systemowe koncepcje innowacji przesuwają natomiast punkt ciężkości ku wzajemnym oddziaływaniom instytucji. Podkreśla się w nich istotną rolę warunków, regulacji prawnych i polityki publicznej na danych rynkach, z czym wiąże się rola władz publicznych w monitorowaniu i doskonaleniu ogólnych ram funkcjonowania. Strategia lizbońska głosi, że „wiedza oraz innowacje są siłą napędową wzrostu europejskiego” [16] oraz że Europa musi usunąć przeszkody, a także zapewnić bodźce dla innowacji technologicznych i ekologicznych, aby podnieść jakość pracy i życia oraz budować wzrost i tworzyć miejsca pracy.

Współcześnie postrzega się innowacje nie jako jednokierunkowe działanie usprawniające, mające swe źródło w rozwoju naukowym, ale jako proces o charakterze interaktywnym, z silnym oddziaływaniem elementu informacji zwrotnej. Mówi się więc o procesie kumulacyjnego zdobywania wiedzy, który w większej części pozostaje poza formalnymi działaniami badawczo-rozwojowymi, zaś istotną rolę odgrywają aspekty organizacyjne<sup>1</sup>.

Innymi słowy – nie tylko działalność badawczo-rozwojowa wywiera wpływ na proces innowacyjny, ale działalność B+R jest lub bywa formowana przez proces innowacyjny. Liczne pytania, na które próbuje odpowiedzieć sfera badawczo-rozwojowa, mają źródło w ideach i pomysłach innowacyjnych.

### **Innowacyjna gospodarka**

We współczesnej gospodarce światowej bez trudu można dostrzec współistnienie trzech różnych cywilizacji: agrarnej – która obejmuje większość krajów świata oraz znaczną liczbę ludności; przemysłowej – kilkadziesiąt państw z łącz-

<sup>1</sup> Takie rozumienie procesu innowacyjnego zostało ujęte w modelu stworzonym przez Mowery'ego i Rosenberg'a. Model obejmuje dwa główne typy powiązań. Pierwsze charakteryzuje się poziomymi wpływami zwrotnymi i dotyczy innowacji wewnątrz firmy. Drugi charakteryzuje się pionowymi połączeniami dotyczącymi interakcji między firmą a systemem naukowo-technicznym, którego jest częścią. Źródło: UNIDO: *Negocjacje w transferze technologii*, Warszawa, 2003 r. [8].

ną liczbą ludności około 1 mld oraz postindustrialnej – zalicza się do tej grupy kilkanaście państw spośród najwyższej rozwiniętych gospodarczo. I chociaż przyjmuje się, że liczba ludności w krajach tej trzeciej grupy nie przekracza 12-13% ludności świata [9], to te właśnie państwa znajdują się w punkcie, w którym krzyżuje się proces globalizacji (dotyczący nas wszystkich) z procesami gospodarki opartej na wiedzy. Sytuacja ta sprzyja tworzeniu się podstaw nowej cywilizacji „poprzemysłowej”, której główne nośniki to nauka, przemysł *high-tech*, usługi informatyczne, wiedza i edukacja.

Gospodarkę opartą na wiedzy (GOW) charakteryzuje szybki rozwój sektorów, które związane są z nauką i przetwarzaniem informacji. Są to głównie gałęzie przemysłu zaliczane do wysokiej techniki. Gospodarka oparta na wiedzy to taka, w której źródłem przewagi konkurencyjnej są przedsięwzięcia innowacyjne. Warunkiem zaś jest wysoki udział nakładów na działalność badawczo-rozwojową (przyjmuje się, że w wysokości około 3% PKB).

Jak wynika z analiz European Innovation Scoreboard<sup>2</sup>, innowacyjność gospodarki zwiększa jej konkurencyjność i w rezultacie przyczynia się do wzrostu Produktu Krajowego Brutto (PKB). Jednocześnie np. poziom nakładów na B+R, silnie warunkujący innowacyjność przedsiębiorstw, jest zdeterminowany przez ogólny poziom bogactwa danego kraju, odzwierciedlony we wskaźniku PKB.

Na wzrost innowacyjności gospodarki, a zatem na zwiększanie dobrobytu społecznego wpływa skutecznie stosowanie strategii „*open innovation*” – wynajdywanie i realizacja nowych pomysłów, a także usuwanie barier stanowiących utrudnienie dla rozwoju nowych produktów i rynków.

Wynika z tego konieczność zaprojektowania i wdrażania polityki innowacyjnej, zmierzającej do kreowania spójnego systemu wzmacniających się wzajemnie instrumentów proinnowacyjnych. Wśród nich najistotniejsze dotyczą wsparcia finansowego i fiskalnego, sfery przepisów prawnych wpływających na warunki makroekonomiczne i rynek pracy, a także polityki konkurencji.

### **Innowacje w rolnictwie. Różne formy postępu**

W rolnictwie, podobnie jak w innych dziedzinach, postęp, a więc innowacyjność decyduje o dynamice rozwoju. W przypadku rolnictwa mówimy o postępie biologicznym, organizacyjnym i technicznym, a także ekonomicznym, który powinien pojawiać się jako skutek zastosowania wcześniej wymienionych. Ze względu na specyfikę sektora uważa się, że efektywna implementacja nowych rozwiązań wymaga działań wspierających ze strony otoczenia rolnictwa. Czynniki

<sup>2</sup> „Innowacyjność jest jednym z kluczowych czynników przyczyniających się do wzrostu dobrobytu ekonomicznego krajów: Summary Innovation Index SII - Summary Innovation Index publikowany jest w Raporcie na temat innowacyjności Komisji Europejskiej (European Innovation Scoreboard), tworzony na bazie 20 wskaźników dotyczących wykształcenia, wydatków na B+R, patentów, innowacyjności MSP, finansowania innowacji itp. Występuje wyraźna korelacja między SII a wielkością PKB per capita w odniesieniu do 2004 r. Tylko w wyjątkowych przypadkach innowacje nie są jedynym sposobem osiągnięcia zwiększonego przyrostu PKB, przykładem może być tutaj Luksemburg, którego wysoki PKB związany jest ze specjalizacją w zakresie usług finansowych i administracyjnych, oraz Norwegia, która korzysta z dużych zasobów naturalnych” [23].

sprzyjającymi wdrażaniu innowacji są dobrze zorganizowane rynki rolne wraz z otoczeniem instytucjonalnym, zwłaszcza zaś sieć ośrodków doradztwa rolniczego będąca jednym z głównych kanałów przepływu informacji, ośrodki badawczo-rozwojowe (szczególnie zaś ściśle współpracujące z praktyką – działające przy zakładach wytwórczych środków produkcji), system edukacyjny oraz legislacyjny.

Wpływ czynników zewnętrznych na dyfuzję innowacji w rolnictwie szczególnie podkreśla teoria indukowanego rozwoju w rolnictwie [3]. Według niej trwały rozwój dziedziny wymaga współpracy między gospodarstwami rolnymi a ośrodkami publicznymi, przy finansowym i prawno-organizacyjnym wsparciu państwa. Zgodnie z tą koncepcją, innowacje powstają poza rolnictwem i powinny być doń wprowadzane kanałami rynkowymi, co wymaga efektywnie działającego rynku generującego prawdziwe informacje cenowe [11]. Założenie to reprezentuje jednocześnie podstawową słabość omawianego modelu, gdyż w większości krajów spoza grupy najwyżej rozwiniętych takiego rynku nie ma.

Według jednej z kilku znanych klasyfikacji [17] postępu w rolnictwie wyróżnia się: postępowanie biologiczne, polegające na doskonaleniu organizmów roślinnych i zwierzęcych użytecznych dla człowieka, a także wzroście liczby ich gatunków, odmian i ras; techniczne, czyli wprowadzanie do praktyki ulepszonych lub nowych urządzeń oraz środków technicznych; postępowanie organizacyjne, skoncentrowane na zmianach w organizacji gospodarstwa i pracy w celu oszczędzania sił wytwórczych i podnoszenia efektywności gospodarowania; postępowanie technologiczne, a więc wprowadzające nowe technologie wytwarzania i sposoby produkcji; postępowanie społeczno-ekonomiczne, które zmierza do wywoływania korzystnych zmian w zakresie ustroju rolnego. Pierwszy z wyżej wymienionych – postępowanie biologiczne – dotyczyć może hodowli roślin, zwierząt oraz zastosowań biotechnologii i inżynierii genetycznej w produkcji roślinnej, zwierzęcej oraz w produkcji pasz.

Rolnictwo industrialne w swym rozwoju koncentruje się na mechanizacji i chemizacji produkcji oraz postępie biologicznym – wprowadzaniu nowych odmian i ras, odpowiednio w produkcji roślinnej i zwierzęcej. Poza wszelkimi oczywistymi osiągnięciami, zauważalnym skutkiem negatywnym tego kierunku rozwoju rolnictwa jest to, że nie rozwiązuje problemu dochodowości, jednocześnie poważnie podwyższa koszty środowiskowe i społeczne [21]. W kolejnym etapie rozwoju pojawiły się więc nowe kierunki poszukiwań, sięgające po takie dyscypliny, jak: biotechnologia, inżynieria genetyczna i zaawansowane technologie (np. rolnictwo precyzyjne z zastosowaniem pozycjonowania satelitarnego – GPS). Niektóre z proponowanych przez naukę rozwiązań wywołują jednak gorące spory, np. w związku z wprowadzaniem do produkcji organizmów modyfikowanych genetycznie (GMO) [17]. Głównym zarzutem przeciwników stosowania GMO w praktyce jest ewentualny szkodliwy wpływ na ekosystemy. Zaś ostatnie lata przyniosły rozwinięcie idei rolnictwa zrównoważonego, w którym gospodarowanie polega na racjonalnym wykorzystywaniu zasobów przyrody, umożliwiającym ograniczenie negatywnego wpływu rolnictwa na środowisko.

Innowacje w rolnictwie dotyczą również sfery organizacji, zarządzania, marketingu. Względnie nowym, a coraz bardziej popularnym rozwiązaniem jest po-



dejmowanie przez rolników dodatkowej działalności gospodarczej, szczególnie tej związanej z usługami, np. agroturystyką lub tzw. „farming for health”. Koncepcja „farming for health” opiera się na docenieniu pozytywnego wpływu pracy fizycznej w otwartej przestrzeni oraz bezpośredniego kontaktu ze zwierzętami na stan zdrowia zarówno fizycznego, jak i psychicznego. Realizowana jest w gospodarstwach prywatnych oraz w specjalnie powołanych farmach społecznych, tworząc system terapii, edukacji i pracy w ścisłym powiązaniu z lokalną społecznością, administracją i innymi instytucjami lokalnymi [2].

W krajach wysoko rozwiniętych nastąpiła zmiana w postrzeganiu wsi: przez wieki utożsamiana z przestrzenią produkcji rolniczej, obecnie wieś jest doceniana również jako ważny element zaspokajania wielorakich potrzeb mieszkańców zarówno obszarów wiejskich, jak i miast. Alternatywne do tradycyjnych, poza-komercyjne funkcje rolnictwa są przedstawiane np. w poniższej postaci [20]:

- funkcje zielone: zarządzanie zasobami ziemi w celu utrzymania jej wartościowych właściwości, stwarzanie warunków dla dziko żyjących zwierząt i roślin, ochrona dobrostanu zwierząt, utrzymanie bioróżnorodności i poprawa obiegu substancji chemicznych w systemach produkcji rolnej;
- funkcje błękitne: zarządzanie zasobami wodnymi, poprawa jakości wód, zapobieganie powodziom, wytwarzanie energii wodnej i wiatrowej;
- funkcje żółte: utrzymywanie spójności i żywotności obszarów wiejskich, podtrzymywanie i wzbogacanie tradycji kulturalnej oraz tożsamości wsi i regionów, rozwój agroturystyki i myślistwa;
- funkcje białe: zapewnianie bezpieczeństwa żywnościowego i zdrowej żywności (*food security and food safety*).

Wiele wskazuje na to, że innowacyjność w rolnictwie – coraz szerzej kojarzona z wykorzystaniem najnowszych technik (takich jak komputeryzacja, Internet, łączność satelitarna, inżynieria genetyczna) w połączeniu z postępowymi ideami społeczno-filozoficznymi, wyznawanymi przez zwolenników rozwoju zrównoważonego i rolnictwa wielofunkcyjnego – poprowadzi nas w kierunku wcielania w życie powyżej prezentowanych funkcji rolnictwa.

Tymczasem ocena poziomu innowacyjności w rolnictwie polskim może nasmuwać niewesołe refleksje. Wynikają one na przykład z opracowania W. Józwiaka i M. Zielińskiego [7], którzy zbadali trzy różniące się efektywnością gospodarowania grupy specjalistycznych gospodarstw zbożowych, objętych monitoringiem Polskiego FADN w 2007 roku. Analiza ta wskazuje metody szacowania efektywności gospodarowania oraz możliwości jej poprawy. Jak piszą autorzy, poprawa efektywności gospodarstw dwóch grup słabszych do poziomu grupy wzorcowej wymagająca zastosowania podstawowych zasad zarządzania, marketingu i technologii produkcji rolniczej, przyniosłaby w efekcie dwudziestoprocentowy wzrost przychodów oraz podwoiłaby wielkość wartości dodanej netto. Cytowani autorzy piszą: „*Zasady racjonalnego (efektywnego) gospodarowania, znane w Stanach Zjednoczonych już przed około stu laty, nie zdołały więc jeszcze dotrzeć do 95% polskich rolników, którzy prowadzą wyspecjalizowaną produkcję zbóż w gospodarstwach rolnych o wielkości 8-16 ESU*” [7]. O ile zatem dla wąskiej grupy najlepiej funk-

cjonujących polskich gospodarstw innowacją byłoby zastosowanie w praktyce np. metod rolnictwa precyzyjnego, o tyle dla znacznie liczniejszej grupy wprowadzenie fundamentalnych zasad racjonalnego gospodarowania miałyby rewolucyjny charakter.

Ponieważ innowacje w rolnictwie nie zachodzą samorzutnie, znaczenie ma otoczenie instytucjonalne „włączające” rezultaty badań naukowych do praktyki. Innowacjom wprowadzanym na rynku rolnym asystuje szum informacyjny i wyraźny brak rzetelnej weryfikacji nowości. Pojawiają się ze strony państwa inicjatywy tworzenia instytucji służących selekcyjnowaniu innowacji, by móc je stosować efektywnie w praktyce [14]. Jedną z takich inicjatyw było stworzenie systemu Porejestrowego Doświadczalnictwa Odmianowego. System ten sprawdza, które spośród odmian wymienianych we Wspólnotowym Katalogu Odmian Roślin Rolniczych i Warzywnych nadają się do uprawy w różnych regionach kraju.

Udział poszczególnych kanałów w dyfuzji innowacji w gospodarstwach polskich badała w 1999 roku M. Ozmiańska [5], uzyskując następujące wyniki: główną rolę w upowszechnianiu postępu miały środki masowego przekazu (25,0%), następnie sprzedawcy i dealerzy (22,3%), sąsiedzi i rodzina (20,8%), prasa i czasopisma (20,4%), zaś doradcy uplasowali się na ostatniej pozycji (11,5%). Rola tych ostatnich była jednak znacznie większa wówczas, kiedy autorka pytała o poszczególne segmenty wiedzy fachowej – doradcy ODR są doceniani przez 31,1% ankietowanych jako źródło wiedzy z zakresu ekonomiki i organizacji produkcji.

Badania te przeprowadzono w wytypowanych w sposób celowo-losowy gospodarstwach rodzinnych o powierzchni od 10 do 20 ha użytków rolnych w dwóch gminach województwa dolnośląskiego. Wyniki informują więc o przepływie wiedzy w grupie producentów funkcjonujących na przeciętnym poziomie efektywności. Warto byłoby zastanowić się nad kwestią, jak się wydaje dotychczas słabo zbadaną, mianowicie nad źródłami inspiracji oraz kanałami uzyskiwania wiedzy o innowacjach w przypadku wąskiej grupy przodujących producentów. Jest to bowiem środowisko inicjujące postęp, z którego swoją wiedzę czerpią i przekazują dalej między innymi doradcy rolni. Producenci ci to często ludzie gruntownie wykształceni, zorientowani w mechanizmach funkcjonowania gospodarki, fachowcy swobodnie poruszający się w swojej dziedzinie, otwarci na nowości; inaczej mówiąc – liderzy. Na podstawie obserwacji można mniemać, że czerpią oni swą wiedzę wprost ze źródeł zagranicznych – zarówno literatury obcojęzycznej, jak i z bezpośrednich kontaktów oraz współpracy z producentami w krajach wyżej rozwiniętych.

Poza chęcią osiągnięcia lepszych wyników ekonomicznych, aspiracjami zawodowymi, niekiedy potrzebą rywalizacji, bodźcem sprzyjającym podejmowaniu działań innowacyjnych bywa zwyczajna konieczność. I oto obecnie, a zapewne i w nadchodzących latach, takim czynnikiem wymuszającym wprowadzanie nowych rozwiązań w rolnictwie jest zmieniający się klimat. Według autorów prognoz, czynnikiem decydującym o poziomie produkcji roślinnej i zwierzęcej będą zmiany w strukturze bilansu wodnego prowadzące do deficytu wody. Poza obniżeniem plonów zbóż, buraków cukrowych, ziemniaków, warzyw itp., spodzie-

wać się należy spadku żyzności użytków zielonych. Konieczne więc będzie nawadnianie części upraw i pastwisk. Spowoduje to znaczny wzrost kosztów produkcji zwierzęcej. Obszary użytków rolnych, które wymagać będą intensywnego nawadniania, mogą wynieść 1,5-2 mln ha. Zalecane jest stopniowe wdrażanie koniecznych procedur adaptacyjnych, takich jak: wprowadzanie do produkcji nowych gatunków i odmian przystosowanych do powstałych warunków, bardziej odpornych na choroby i szkodniki typowe dla cieplejszego klimatu; doskonalenie systemów ochrony roślin, modyfikacja istniejących i budowa nowych systemów nawadniających i deszczowni; wdrażanie wytycznych dotyczących struktur upraw, które umożliwiłyby najbardziej opłacalne wykorzystanie gruntów, kapitału oraz stosowanie nawozów mineralnych i organicznych zgodnie z celami podnoszenia żyzności ziem i ochrony środowiska; opracowanie koncepcji dotyczących zarządzania obszarami, które staną się jałowe w wyniku zmian środowiskowych [13]. Jeśli więc prognozy zmian klimatycznych są trafne, producenci rolni będą zmuszeni do działań adaptacyjnych, z których wiele miało będzie charakter innowacyjny.

\* \* \*

Doświadczenia poprzednich pokoleń wskazują, że postęp w rolnictwie, zwiększając potencjał produkcyjny gospodarstw rolnych, jednocześnie powodował spadkową tendencję cen produktów rolnych. Zyskiwał więc przemysł przetwórczy, a przede wszystkim konsumenci. Jest to efekt ze wszech miar pożądaný z punktu widzenia całego społeczeństwa. Jeśli tak, to nacisk na implementację rozwiązań innowacyjnych wraz z uruchomieniem instrumentów wsparcia dla rolników, stosowanego w sytuacji spadku cen produktów rolnych, wydaje się rozwiązaniem oczywistym.

#### Literatura:

1. Drucker P.: *Innowacje i przedsiębiorczość*. PWE, Warszawa 1992.
2. Gralak K.: „Farming for Health” jako innowacyjny kierunek wzmocnienia konkurencyjności gospodarstw rolniczych. *Roczniki Naukowe SERiA*, t. X, z. 3, Warszawa 2008.
3. Grzelak A.: *Implementacja postępu w rolnictwie – wybrane zagadnienia*. Prace Naukowe nr 45. SGGW, Warszawa 2008.
4. <http://pl.wikipedia.org/wiki/Innowacja>.
5. <http://www.ppr.pl/artypul.php?id=2904>; Oszmiańska M.: *Wprowadzanie innowacji w indywidualnych gospodarstwach rolnych*. 2009.
6. *Innowacje i transfer technologii. Słownik pojęć* (red. K.B. Matusiak). Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Warszawa 2005.
7. Józwiak W., Zieliński M.: *Praktyczna metoda ustalania czynników wywierających wpływ na efektywność funkcjonowania gospodarstw rolnych*. Maszynopis. IERiGŻ-PIB, Warszawa 2010.
8. *Kierunki zwiększania innowacyjności gospodarki na lata 2007-2013*. Ministerstwo Gospodarki, Warszawa 2006.

9. Kleer J.: Perspektywy sektora publicznego na świecie [w:] Stan i perspektywy sektora publicznego w gospodarce rynkowej. Wnioski dla Polski (red. J. Kleer). OLYMPUS Centrum Edukacji i Rozwoju Biznesu, Warszawa 2004.
10. Konkurencyjność sektora wysokiej techniki. Departament Analiz i Prognoz Ministerstwa Gospodarki, Warszawa 2009.
11. Kowalski A.: Czynniki wpływające na kierunki rozwoju rolnictwa w zmieniającym się świecie. IERiGŻ-PIB, SGH, Warszawa 2009.
12. Łoboda J.: Rozwój koncepcji i modeli przestrzennej dyfuzji innowacji. Acta Universitas Wratislaviensis 585, Studia Geograficzne 37. Wrocław 1983.
13. Mirkowska Z.: Konsekwencje zmian klimatycznych dla rolnictwa. Zagadnienia Ekonomiki Rolnej, nr 2, 2009.
14. Poczta W.: Wiedza a innowacyjność gospodarki. I Kongres Nauk Rolniczych: Nauka – Praktyce, Puławy, maj 2009.
15. Porter M.E.: Strategia konkurencji. PWE, Warszawa 1998.
16. Proponowane zasady gromadzenia i interpretacji danych dotyczących innowacji technologicznej. Podręcznik Oslo Manual. OECD/EUROSTAT, 1997.
17. Runowski H.: Postęp biologiczny w rolnictwie. SGGW, Warszawa 1997.
18. Słownik wyrazów obcych i zwrotów obcojęzycznych. Władysław Kopaliński. Muza S.A., Warszawskie Wydawnictwo Literackie, Warszawa 2003.
19. Stawasz E.: Innowacje a mała firma. Wydawnictwo UŁ, Łódź 1999.
20. Wilkin J.: Wielofunkcyjność rolnictwa i obszarów wiejskich. Nowe Życie Gospodarcze, Warszawa 2007 [za:] Huylenbroeck G. van, Durand G.: Multifunctional agriculture: A new paradigm for European agriculture and rural development. Business & Economics, 2003.
21. Woś A., Zegar J.: Rolnictwo społecznie zrównoważone. IERiGŻ, Warszawa 2002.
22. [www.kig.pl/assets/upload](http://www.kig.pl/assets/upload); Określenie istoty pojęć: innowacji i innowacyjności, ze wskazaniem aktualnych uwarunkowań i odniesień do polityki proinnowacyjnej – podejście interdyscyplinarne. Krajowa Izba Gospodarcza.
23. [www.trendchart.org](http://www.trendchart.org); 2005 European innovation scoreboard, comparative analysis of innovation performance. European Commission, Enterprise Directorate General, 2005.