

# Po co nam innowacyjność?

---

Problem innowacyjności  
w regionie peryferyjnym  
na przykładzie  
województwa podkarpackiego

Leszek Woźniak  
Anna Lewandowska  
Robert Pater  
Mateusz Stopa  
Maciej Chrzanowski

Wydano za zgodą Rektora

Opiniodawcy

prof. dr hab. Oleksandr GUGNIN  
prof. dr hab. Izabela JACKOWSKA

Redaktor naczelny

Wydawnictw Politechniki Rzeszowskiej  
prof. dr hab. inż. Leonard ZIEMIAŃSKI

W procesie wydawniczym pominięto etap opracowania językowego  
w Oficynie Wydawniczej Politechniki Rzeszowskiej.  
Monografię wydrukowano z matryc dostarczonych przez Autorów.

Przygotowanie matryc

Krzysztof KUD

Projekt okładki

Joanna MIKUŁA

*innowacje  
eko-innowacje  
zarządzanie  
region*

ISBN 978-83-7934-041-5

e-ISBN 978-83-7934-063-7

Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej  
al. Powstańców Warszawy 12, 35-959 Rzeszów

<b>Wprowadzenie</b> .....	<b>5</b>
<b>Innowacyjność w teorii makroekonomii</b> .....	<b>9</b>
Miejsce innowacyjności w tradycyjnych teoriach wzrostu długookresowego.....	9
Miejsce innowacyjności w cyklach koniunktury .....	15
Miejsce innowacyjności w teorii łączącej krótki i długi okres rozwoju .....	17
<b>Nowe kierunki w innowacyjności</b> .....	<b>32</b>
Ekoinnowacje .....	32
Pojęcie i korzyści wynikające z wdrożenia ekoinnowacji .....	33
Strategie ekoinnowacji.....	37
Poziom ekoinnowacyjności polskiej gospodarki.....	39
Otwarte innowacje.....	42
Istota otwartości przez pryzmat zarządzania .....	43
Definicje i istota otwartych innowacji .....	45
Wybrane koncepcje powiązane.....	46
Crowdsourcing .....	48
Platformy otwartych innowacji.....	49
<b>Polityka innowacyjności</b> .....	<b>54</b>
Polityka innowacyjności Unii Europejskiej .....	54
<i>Innowacyjność w dokumentach Unii Europejskiej</i> .....	55
<i>Instrumenty wspierania innowacyjności w Unii Europejskiej</i> .....	59
<i>Fundusze na rozwój innowacyjności w Unii Europejskiej</i> .....	62
Polityka innowacyjności Polski .....	64
<i>Instrumenty wspierania innowacyjności w Polsce</i> .....	65
<i>Fundusze w wymiarze regionalnym na rozwój innowacyjności</i> .....	67
<b>Innowacyjność województwa podkarpackiego w świetle statystyki oficjalnej</b> .....	<b>69</b>
Ocena stopnia i zmian innowacyjności województwa.....	69
Monitoring innowacyjności województwa podkarpackiego .....	74
<i>Siły sprawcze innowacji (niezależne od firm)</i> .....	76
Aktywność innowacyjna firm.....	88
Wyniki działalności innowacyjnej.....	97
<b>Innowacyjność według podkarpackich podmiotów gospodarczych</b> .....	<b>109</b>
Poziom innowacyjności .....	109
Charakter wdrożonych innowacji .....	113
Motywy i bariery wdrażania innowacji .....	116
Potencjał innowacyjny przedsiębiorstw.....	119
Polityka wspierania innowacyjności .....	123
Instrumenty wspierające działalność innowacyjną przedsiębiorstw .....	124
<b>Społeczny wymiar innowacyjności</b> .....	<b>129</b>
Asymetria racjonalności idei innowacyjności .....	129
Definiowanie innowacyjności .....	130
Zmiana społeczna a innowacja – problem instytucjonalizacji .....	133
Liderzy innowacji – próba zdefiniowania.....	137
Postawy wobec innowacyjności – ujęcie modelowe.....	139

<i>Postrzeżanie innowacyjności</i> .....	142
<i>Strategia innowacyjności</i> .....	143
<i>Postrzeżanie kosztów innowacyjności</i> .....	144
<i>Relacja z otoczeniem</i> .....	145
<i>Relacja z klientem</i> .....	146
<b>Podsumowanie</b> .....	<b>150</b>
<b>Bibliografia</b> .....	<b>154</b>
<b>Spis Rysunków</b> .....	<b>160</b>
<b>Spis Tabel</b> .....	<b>162</b>
<b>Streszczenie</b> .....	<b>163</b>
<b>Summary</b> .....	<b>163</b>

## Wprowadzenie

Innowacje i innowacyjność to jedne z najmodniejszych dzisiaj i zdecydowanie nadużywanych terminów. Można odnieść wrażenie, że innowacyjność jako taka staje się imperatywem działania czy wręcz wartością samą w sobie. Czym jest innowacja i właściwie na czym polega innowacyjność, czy tylko nowym, a może przede wszystkim lepszym rozwiązaniem? Niestety, oficjalne definicje innowacji nie dokonują wartościowania odkrycia lub pomysłu. Istotna jest jedynie nowość, co z perspektywy definiowania pozwala do innowacji zaliczać także rozwiązania o zdecydowanie negatywnym oddziaływaniu na środowisko i społeczeństwo.

Pojęcie innowacji, powszechnie dzisiaj używane, do nauk ekonomicznych wprowadził J. A. Schumpeter (1960). Według tego autora innowacja, to:

1. wprowadzenie nowego towaru (produktu), jakiego nie było do tej pory na rynku lub znacznie ulepszonego;
2. wprowadzenie nowej metody produkcji, dotychczas niepraktykowanej w danej gałęzi przemysłu;
3. wykreowanie nowego rynku, a więc takiego, na którym dana organizacja jeszcze nie funkcjonowała;
4. zdobycie nowego źródła surowców lub półfabrykatów;
5. wykreowanie nowej organizacji, jakiegoś sektora lub branży przemysłowej, np. stworzenie monopolu bądź jego złamanie.

W czasach współczesnych innowacje definiowane są nieco inaczej, chociaż należy podkreślić, że nowatorska na swoje czasy teoria J. A. Schumpetera niewiele straciła na aktualności.

Unia Europejska stara się w maksymalnie szerokim zakresie mierzyć innowacyjność swojej gospodarki, regionów i państw. W wielu przypadkach są to wymagania obligatoryjne, dlatego też obowiązuje oficjalna definicja innowacji, która systematycznie publikowana jest w podręczniku *Oslo Manual*. Innowacja (*innovation*) to wdrożenie nowego lub znacząco udoskonalonego produktu (wyrobu lub usługi), procesu, nowej metody marketingowej lub nowej metody organizacyjnej w praktyce gospodarczej, także organizacji miejsca pracy lub nowych form stosunków z otoczeniem (*Podrecznik OSLO...*, 2008, s. 48). Należy przy tym pamiętać, że w myśl unijnej definicji, innowacji nie odnosimy do jakiegoś standardu europejskiego czy światowego, a jedynie bezpośrednio do organizacji, która innowację wdraża.

Zadane w tytule pytanie: po co nam innowacyjność, wydaje się pytaniem retorycznym. Jednak próba rozstrzygnięcia tego problemu wcale nie prowadzi do banalnych odpowiedzi, zwłaszcza jeżeli uwzględni się kontekst globalizacji i przyjmie perspektywę charakteryzującą polityki Unii Europejskiej.

Już od dłuższego czasu, w wielu pracach analizowany jest problem niższych wskaźników innowacyjności gospodarek europejskich, w porównaniu ze Stanami Zjednoczonymi lub Japonią. Odpowiedzią może być tylko tworzenie mechanizmów wsparcia, które powinny oddziaływać na wszystkich uczestników procesu innowacji, kreatorów nowoczesnych rozwiązań, ale także uświadamianie najszerzej rozumianego klienta, czym są i jak powinny być wybierane na rynku innowacyjne rozwiązania.

Ponadto stałemu upodmiotowieniu w ramach tej perspektywy ulega konsument. Nie tylko wytwórca innowacji powinien decydować o preferowanych na rynku rozwiązaniach, ale ich kierunek i charakter powinny być wypadkową relacji z potrzebami i oczekiwaniami konsumentów, którzy wartościują oferowane rozwiązania nie tylko pod względem ekonomicznym, ale także społecznym i ekologicznym. W ten sposób wkraczamy w pojęcia ekoinnowacji i innowacji społecznych. Sprawiedliwy rynek (choć trudno sobie dzisiaj taki wyobrazić) powinien wspierać uczciwych producentów, natomiast eliminować lub przynajmniej ograniczać działania firm świadomie eksternalizujących koszty, a więc takich, które pewne kategorie kosztów przerzucają na społeczeństwo lub środowisko.

Tego typu myślenie leży u podstaw nowej perspektywy finansowej Unii Europejskiej, przedstawionych w *Strategii na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu EUROPA 2020* – zgodnie z którą unijna gospodarka nie powinna kreować jakiegokolwiek wzrostu, ale świadomie wspierany zielony wzrost, biogospodarkę i ekoinnowacyjność.

W tytule świadomie ograniczyliśmy obszar, w ramach którego testujemy formułowane wnioski teoretyczne do regionu, który zresztą ponadto określiliśmy mianem regionu peryferyjnego. Zabieg ten wynika z dostępności danych empirycznych o charakterze wywołanym, bowiem przywoływane są wyniki badań, jakie realizowane były w ramach monitoringu i ewaluacji regionalnej strategii innowacji dla województwa podkarpackiego. W szerszym ujęciu jest to jednak także pewna zamierzona prowokacja, ponieważ w naszym przekonaniu to właśnie w regionach peryferyjnych ukazuje się całe spektrum ewentualnych słabości i braków pojęcia innowacji i imperatywu innowacyjności.

Zabieg ten bynajmniej nie ma na celu deprecjonowania województwa podkarpackiego jako takiego. Bardziej pragnęliśmy zaznaczyć geograficzne położenie województwa podkarpackiego: fakt fizycznej odległości od obszarów miejskich tradycyjnie w Polsce

kojarzonych z centrum – czy to stolicy państwa czy wyjątkowo intensywnie zurbanizowanych i zindustrializowanych terenów Śląska. Co więcej, wiele statystyk opisowych czy powszechnie stosowanych wskaźników poziomu rozwoju wskazuje na dalsze miejsca zajmowane przez Podkarpacie we wszelkiego rodzaju rankingach. Trzeba jednak podkreślić, że chodzi tu o wskaźniki statystyczne, opisujące stan rzeczy w danym momencie czasowym. Jeżeli przyjrzyć się z kolei dynamice zmian, jakie zachodzą w tym województwie, to okazuje się nagle, że pod tym względem Podkarpacie plasuje się w czołówce polskich województw (Kalinowski 2006; EUROSTAT; *Regional Innovation...*, 2014).

Niniejsze opracowanie stanowi także *de facto* próbę weryfikacji na ile wspomniane powyżej statystyczne wskaźniki trafnie opisują rzeczywistość, ponieważ wyniki badań empirycznych zdają się wskazywać, że o ile „na papierze” wszystko wygląda nieźle, a nawet dobrze, to już w praktyce pod szumnymi sformułowaniami budowanymi wedle najlepszych wzorców nowomowy, często kryją się dość oczywiste przeciętności. Ponownie, opracowanie to nie ma na celu podważenia idei innowacyjności jako takiej, co raczej ukazanie jej złożoności i niejednoznaczności, szczególnie w kontekście danych empirycznych pochodzących z województwa, które określa się mianem peryferyjnego.

Punktem wyjścia rozważań na temat innowacyjności jest kwestia umocowania tego pojęcia w makroekonomicznych modelach rozwoju gospodarczego. W pierwszej kolejności staramy się więc pokazać, jak w ramach ekonomii rosło znaczenie pojęcia innowacyjności i dlaczego w coraz większym stopniu od innowacyjności właśnie uzależniano ocenę poziomu i jakości rozwoju gospodarczego. Współcześnie, o czym zresztą już wspomniano wcześniej we wstępie, porównuje się tempo i charakter zmian różnorodnych gospodarek właśnie ze względu na wskaźniki odwołujące się do innowacyjności.

Jednak rola innowacji w modelowym ujmowaniu gospodarki nie tylko z czasem rosła, ale także zmieniało się rozumienie gospodarowania jako takiego, a więc coraz większą uwagę zaczęto zwracać na charakter innowacji. Stąd w drugim rozdziale zaprezentowane zostały najnowsze trendy w polityce innowacyjności, związane z coraz bardziej zauważalnymi konsekwencjami ludzkiej aktywności gospodarczej dla środowiska naturalnego. Nie bez znaczenia jest także rosnąca rola procesów społecznych, które określane są mianem „grass-rooted”. Termin ten odnosi się do spontanicznych, a przede wszystkim oddolnych zachowań masowych, które w coraz większym stopniu wpływają na realne rozwiązania polityczne i gospodarcze. Dlatego też należało klasyczne i modelowe ujęcie innowacyjności uzupełnić o najnowsze trendy w innowacyjności, stąd rozdział drugi niniejszej monografii.

Dopiero po dwóch rozdziałach wprowadzających możliwym jest pełniejsze zrozumienie perspektywy polityki innowacyjności Unii Europejskiej. Ta wydaje się być najbardziej

systematycznym i (pomimo wielu zastrzeżeń i uwag) efektywnym zestawem narzędzi realizacji założeń dotyczących wzmocnienia roli i wykorzystania innowacji w rozwoju gospodarczym. Ponadto, to właśnie te polityki wpływają bezpośrednio na konkretną sytuację w objętym przez nas badawczo województwie podkarpackim. Właściwie, bez unijnej polityki innowacyjności nie byłoby regionalnej strategii innowacji (przynajmniej nie w takim zakresie i formie). Dlatego też w rozdziale trzecim zaprezentowane zostały podstawowe założenia i mechanizmy leżące u podstaw systemowych rozwiązań polityki innowacyjności.

Te trzy pierwsze rozdziały stanowią teoretyczne podstawy rozumienia innowacji i innowacyjności, jakie zostało przyjęte w poniższej książce. To swoista filozofia innowacyjności wraz z prawno-politycznymi mechanizmami umożliwiającymi praktyczną implementację teoretycznych założeń na gruncie polityk państwowych i regionalnych w zróżnicowanym krajobrazie Unii Europejskiej. Drugą część książki otwiera rozdział przedstawiający dane statystyczne powszechnie wykorzystywane do opisu zjawiska innowacyjności – zarówno na poziomie europejskim, jak i krajowym oraz regionalnym. To pierwsza z trzech perspektyw opisu województwa podkarpackiego, bazująca na danych zastanych, a więc można by rzec, że o charakterze obiektywnym.

Jednak opis innowacyjności bez subiektywnej perspektywy bezpośrednich uczestników tego procesu byłby niepełny. Dlatego też w rozdziale piątym przedstawiliśmy wyniki badań ilościowych, które w latach 2011-2013 były prowadzone wśród podkarpackich przedsiębiorców. Natomiast w rozdziale szóstym przedstawiono pogłębioną perspektywę jakościową wybranych liderów innowacji wraz z propozycją typologii przedsiębiorców innowacyjnych, która zarysowała się po analizie wywiadów pogłębionych. W ten sposób, na zasadzie triangulacji, część druga książki weryfikuje założenia i mechanizmy polityki innowacyjności za pomocą statystycznych wskaźników, opinii ogółu przedsiębiorców i postaw liderów innowacji, czyli tych, którzy wykazują na tym polu największą aktywność.

Naszym zdaniem, dzięki takiemu zabiegowi, możliwa jest odpowiedź na postawione w tytule pytanie: po co nam innowacyjność. Co więcej, jest to odpowiedź zanurzona w realnym kontekście określonego terytorium i rzeczywistych uczestników procesu realizacji polityki innowacyjności.



## Innowacyjność w teorii makroekonomii

### Miejsce innowacyjności w tradycyjnych teoriach wzrostu długookresowego

Pojęcie innowacyjności jest bez wątpienia obecnie niezwykle rozpowszechnione, a jej osiągnięcie przez podmiot gospodarczy, ich grupę czy też kraj pożądane. Na wysokie znaczenie innowacyjności wskazywali już pierwsi teoretycy ekonomii. Klasycy ekonomii, choć niezwykle niejednorodni wyznaczyli produkcję lub, parząc z zagregowanego punktu widzenia, produkt za pomocą funkcji zagregowanej produkcji (por. Gomułka 1998, s. 104-105). Jest ona postaci

$$Y(t) = f(A(t), K(t), L(t))$$

i charakteryzuje się następującymi podstawowymi własnościami

$$MPL = \frac{\partial f}{\partial L} = F_L > 0, \quad MPK = \frac{\partial f}{\partial K} = F_K > 0; \quad \frac{\partial MPL}{\partial L} = \frac{\partial F_L}{\partial L} = F_{LL} < 0, \quad \frac{\partial MPK}{\partial K} = \frac{\partial F_K}{\partial K} = F_{KK} < 0 \quad \text{oraz} \\ F_{KL}, F_{LK} > 0.$$

gdzie  $Y$  to produkt w ujęciu realnym,  $f$  – funkcja odnosząca produkcję do czynników, w niej wykorzystanych, a więc oznaczenie funkcji produkcji. Czynnikami tymi są:  $K$  oznacza wielkość nakładów kapitału fizycznego, wykorzystywanego do produkcji w formie środków trwałych produkcyjnych (maszyn i urządzeń),  $L$  to wielkość nakładów pracy, natomiast  $A$  to technologia produkcji lub inaczej wiedza. Wszystkie powyższe zmienne są zależne od czasu  $t$ , a więc są jego funkcjami<sup>1</sup>.  $MPL$  oznacza krańcowy produkt pracy, a  $MPK$  to krańcowy produkt kapitału.

W krótkim okresie przedsiębiorstwa nie mogą dostosować wszystkich czynników produkcji. Zazwyczaj zakłada się, że dostosowaniem może podlegać praca  $L$ , zaś kapitał  $K$  jest stały. Pracodawcy zwykle nie mogą bowiem szybko zmienić parku maszynowego przedsiębiorstwa, mogą jednak zmienić stan zatrudnienia. Krótki okres charakteryzuje się również stałą technologią produkcji. Czynniki produkcji pozytywnie wpływają na produkt,

---

<sup>1</sup> Dla poprawy przejrzystości w dalszych rozważaniach pominięto indeks czasu  $t$ . Należy jednak pamiętać, że poszczególne zmienne są funkcjami czasu.

charakteryzuje je jednak prawo malejącej produktywności krańcowej, a więc przyrosty zmiennego czynnika produkcji powodują coraz mniejsze przyrosty produktu. W długim okresie wszystkie czynniki produkcji mogą się zmieniać. Poprawa techniki produkcji  $A$  podnosi wtedy produktywność pozostałych czynników produkcji. Pojawia się jednak pytanie o korzyści skali produkcji, a więc o to czy wzrost nakładów czynników produkcji spowoduje wprost proporcjonalny wzrost produktu, mniej niż proporcjonalny (niekorzyści skali) czy też bardziej niż proporcjonalny (korzyści skali).

Technologia produkcji może występować w funkcji produkcji „w różnym miejscu” tym samym zmieniając swoją rolę. Pierwszą z możliwości jest postać

$$Y = Af(K, L).$$

W takim wypadku postęp techniczny jest nazywany neutralnym w sensie Hicksa. Oznacza on łączną produktywność czynników produkcji, a więc efektywność wykorzystania tych czynników, zawierając między innymi ulepszenia technologiczne.

Drugą możliwością jest sytuacja

$$Y = f(K, AL),$$

w której wiedza jest multiplikatywnie związana z pracą, oznaczając efektywność pracy. Iloczyn ten nazywany jest pracą efektywną a postęp techniczny ucieleśniony przez  $A$  nazywany jest postępem zasilającym pracę lub neutralnym w sensie Harroda.

Trzecia możliwość dotyczy bezpośredniego związku wiedzy z kapitałem, a więc

$$Y = f(AK, L),$$

w której postęp techniczny zasila kapitał.

Wygodnie jest również przedstawić funkcję produkcji w postaci intensywnej

$$Y = F(K, L)/L \quad \text{lub} \quad Y = F(K, AL)/AL.$$

Jeżeli funkcja produkcji charakteryzuje się dodatkowo stałymi korzyściami skali, tj.

$$c^n Y = F(cK, cN) = cF(K, N),$$

gdzie  $c > 0$  i  $n = 1$ .

a zwiększenie nakładów wszystkich czynników produkcji w tej samej proporcji daje taki sam przyrost produktu, to wtedy

$$\frac{Y}{L} = F\left(\frac{K}{L}, 1\right)$$

$$\frac{Y}{AL} = F\left(\frac{K}{AL}, 1\right),$$

$$y = F(k, 1) = \varphi(k)$$

$$y = F(k, 1) = f(k),$$

$$y = \varphi(k)$$

$$y = f(k).$$

Najczęściej wykorzystywaną postacią funkcji produkcji jest potęgowa postać Cobba-Douglasa

$$Y = AL^\alpha K^\beta,$$

charakteryzująca się stałą elastycznością produktu wobec pracy równą  $\alpha$  oraz kapitału równą  $\beta$ .

Postać potęgowa oznacza wzajemną interakcję poszczególnych czynników produkcji.

Inną popularną postacią jest funkcja o stałej elastyczności substytucji (CES)

$$Y = A[\theta(a_K K)^\gamma + (1 - \theta)(a_N N)^\gamma]^{\frac{1}{\gamma}},$$

będąca uogólnieniem funkcji typu Cobba-Douglasa.  $\gamma \leq 1$  oznacza poziom substytucyjności czynników produkcji i  $0 < \theta < 1$ . W przypadku doskonałej substytucyjności  $\gamma = 1$ , natomiast w przypadku braku substytucyjności  $\gamma = -\infty$ . W przypadku jednostkowej elastyczności substytucji  $\gamma = 0$  funkcja CES redukuje się do funkcji typu Cobba-Douglasa o stałych przychodach skali produkcji.

Przez lata powstało wiele modeli starających się wyjaśnić wzrost gospodarczy w długim okresie. Pierwszym modelem tego typu, który charakteryzował się odpowiednim podłożem matematycznym był model Harroda-Domara (Harrod 1939 oraz Domar 1946). Model ten został skonstruowany w duchu ekonomii keynesowskiej. Jego autorzy wskazywali, że tempo wzrostu gospodarczego jest zależne w pozytywny sposób od stopy inwestycji, która jest równa stopie oszczędności oraz w sposób negatywny od nakładu inwestycji do jednostki przyrostu dochodu narodowego, a więc krańcowej kapitałochłonności produkcji. Można to opisać równaniem

$$\dot{y} = \frac{s}{k},$$

gdzie  $\dot{y}$  oznacza tempo wzrostu realnego produktu lub pochodną produktu po czasie<sup>2</sup>,  $s$  to stopa inwestycji równa stopie oszczędności, natomiast  $k$  oznacza kapitałochłonność produkcji.

W modelu Harroda-Domara wszystkie inwestycje traktowane są homogenicznie. Nie wyróżniano wśród nich inwestycji w innowacje.

---

<sup>2</sup> Od tej pory kropka nad zmienną będzie oznaczała jej pochodną po czasie, tj.  $\dot{y} = \frac{dy}{dt}$ .

Krokiem milowym w teorii wzrostu gospodarczego w długim okresie był model Solowa (1956). Model zakłada stałe korzyści skali produkcji, co jest możliwe w odpowiednio dużej gospodarce, w której możliwości dalszej specjalizacji wyczerpały się i rosnące korzyści skali nie występują. Opisuje on zatem przede wszystkim gospodarkę rozwiniętą. Kolejne założenia modelu to malejąca krańcowa produktywność kapitału oraz postęp techniczny zasilający pracę. Zwiększanie kapitału powoduje więc coraz mniejsze przyrosty produktu, a postęp techniczny w postaci wiedzy produkcyjnej jest bezpośrednio wykorzystywany przez pracowników. To ostatnie założenie nie pojawiło się w pierwotnym modelu Solowa. Postęp techniczny był w nim neutralny w sensie Hicksa. Jednak taka specyfikacja charakteryzowała się gorszymi właściwościami, na co wskazuje analiza dynamiki modelu.

W modelu Solowa czynnikami produkcji są kapitał fizyczny  $K(t)$  oraz efektywny zasób pracy  $A(t)L(t)$ . Zaadaptowana przez Solowa funkcja produkcji jest typu Cobba-Douglasa

$$F(K(t), A(t)L(t)) = K(t)^\alpha [A(t)L(t)]^{1-\alpha},$$

dla  $0 < \alpha < 1$ .

W modelu założono, że technika produkcji oraz praca rosną w stałych tempach, równych odpowiednio  $a$  i  $n$ , a więc  $\frac{\dot{A}(t)}{A(t)} = a$  oraz  $\frac{\dot{L}(t)}{L(t)} = n$ . Tempa te dane są egzogenicznie, a więc nie są wyjaśniane w modelu. Model nie daje wobec tego żadnej odpowiedzi na pytanie o proces kształtujący technikę oraz efektywny zasób pracy. Przyrost czynnika pracy jest wynikiem zmian demograficznych, a więc przyrostowi liczby ludności, nie bierzemy pod uwagę np. zmian współczynnika aktywności zawodowej, który również wpłynął by na zasoby pracy.

Rozwiązaniem modelu jest następujący warunek

$$\dot{k} = sf(k) - (n + a + \delta)k.$$

Stanowi on formułę opisującą dynamikę gospodarki w modelu Solowa. W jej myśl przyrost kapitału na jednostkę efektywnej pracy jest równy faktycznym inwestycjom  $sf(k)$  pomniejszonym o inwestycje odtworzeniowe, a więc restytucyjne  $(n + a + \delta)k$ .

Równowaga długookresowa wyznaczana jest przez zrównanie  $sf(k)$  i  $(n + a + \delta)k$ . Rozwiązanie stanowi punkt nazywany stanem ustalonym lub inaczej stanem równowagi dynamicznej. Oznacza on sytuację, w której kapitał i produkcja na jednostkę efektywnej pracy nie zmieniają się w czasie. Zmienia się natomiast technika i liczba ludności w opisanych wcześniej tempach, odpowiednio  $a$  i  $n$ .

Dynamika zmian produktu oraz wydajności pracy w równowadze długookresowej jest następująca

$$\frac{\dot{Y}}{Y} = \frac{\dot{f}(k)}{f(k)} + \frac{\dot{A}}{A} + \frac{\dot{L}}{L}$$

$$\frac{Y/L}{Y/L} = \frac{\dot{f}(k)}{f(k)} + \frac{\dot{A}}{A}$$

Głównym wnioskiem płynącym z modelu Solowa jest to, że produkt w stanie równowagi długookresowej PKB wzrasta w tempie równym sumie tempa zmian postępu technicznego i liczby ludności. Wzrost PKB na mieszkańca leży już wyłącznie od zmian techniki produkcji. A tutaj głównym czynnikiem są innowacje. W takiej sytuacji gospodarka znajduje się w stabilnym i najbardziej pożądanym stanie równowagi długookresowej.

Ważną własnością modelu Solowa jest to, że jeżeli zasób kapitału w danym kraju jest niższy od tego w długim okresie, to w trakcie okresu dochodzenia do równowagi długookresowej tempo wzrostu gospodarczego jest szybsze niż w długim okresie. W takiej sytuacji powinien nastąpić silny wzrost inwestycji, napędzających wzrost krótkookresowy i powodujący dostosowania kapitału. Stanowi to potwierdzenie występowania zjawiska konwergencji warunkowej typu beta. Oznacza ona, że kraje słabiej rozwinięte (o niższym poziomie PKB per capita) powinny charakteryzować się szybszym tempem wzrostu gospodarczego niż kraje wyżej rozwinięte.

Niestety model ten nie wyjaśnia postępu technicznego ani efektywnej pracy. Przypisuje im jednak fundamentalną rolę we wzroście gospodarczym w długim okresie. Wskazuje, że niektóre kraje mają lepszy, a niektóre gorszy dostęp do wiedzy, a różnice te mogą być znaczne. Może być to związane z oddziaływaniem takich czynników jak (Romer 2000, s. 25)

- poziom edukacji i kwalifikacji siły roboczej,
- jakość infrastruktury,
- unormowanie praw własności intelektualnej,
- właściwości kulturowe, które wpływają na przedsiębiorczość.

Model Ramsey-Cassa-Koopmansa został zapoczątkowany przez Ramsey (1928), kiedy to autor analizował czynniki stojące za optymalnym poziomem oszczędności. Idea ta została rozwinięta przez Cassa i Koopmansa (Cass 1965 oraz Koopmans 1965). Model stanowi rozwinięcie ujęcia Solowa o endogeniczne kształtowanie się stopy oszczędności, a więc, według tych modeli, czynnika, który może wpłynąć na szybkość dostosowań krótkookresowych poprzez

wpływ na inwestycje. Nie wpływa to jednak na długookresową dynamikę modelu. Tutaj nadal głównym czynnikiem pozostaje technika produkcji.

Kolejnym ważnym modelem jest model Diamonda (Samuelson 1958 i Diamond 1965), który jest modelem nakładających się pokoleń. Oznacza to, że uwzględnia on zmiany demograficzne, które kształtowane są endogenicznie. Tempo wzrostu PKB w stanie równowagi długookresowej jest następujące

$$\dot{Y} = n + a + na.$$

Model ten wskazuje na takie same jak w modelu Solowa i Ramseya determinanty długookresowego wzrostu gospodarczego, nadal nie wyjaśniając jednak mechanizmu kształtowania się techniki.

Przedstawione powyżej modele neoklasyczne nie wyjaśniają wzrostu gospodarczego w dostateczny sposób. Główną ich wadą jest nieuwzględnienie mechanizmu formowania techniki. Wskazują, że technika produkcji jest głównym czynnikiem wzrostu długookresowego, jednak nie wskazują jakie czynniki za nią stoją.

We wczesnych modelach wzrostu skupiano się na czynnikach takich jak kapitał i praca, określanych mianem „tradycyjnych”, gdyż ich rola i zmiany były tradycyjnie bardzo ważne. Uwzględnienie „ziemi” i jej plonów jako kolejnego tradycyjnego czynnika wzrostu w XX wieku nie prowadziło do istotnej poprawy jakości modelu wzrostu, dlatego też pomijano ją w większości specyfikacji (Romer 2000, s. 26-30). Wobec docierania przez kraje rozwinięte do granic wzrostu gospodarczego powodowanego kapitałem i pracą, w nowszych modelach postęp techniczny zaczął mieć coraz większe znaczenie. Zwrócono również uwagę na inny czynnik wzrostu – kapitał ludzki. Te dwa czynniki są określane mianem „nowych” czynników wzrostu.

Stosunkowo świeżym rozszerzeniem modelu Solowa jest model Mankiwa-Romera-Weila (Mankiw, Romer i Weil 1992 oraz Romer 2000). Wprowadza on endogenicznego postępu technicznego, jednak włącza kapitał ludzki. Po uwzględnieniu kapitału ludzkiego ( $H$ ) funkcja produkcji zaimplementowana do modelu przyjmuje postać

$$Y = K^\alpha H^\beta (AL)^{1-\alpha-\beta},$$

gdzie  $\alpha > 0$ ,  $\beta > 0$  i  $\alpha + \beta < 1$ . Funkcja ta ma analogiczne założenia do klasycznej funkcji produkcji z postępowaniem technicznym zasilającym pracę.

Poziom techniki oraz siła robocza rosną, analogicznie do pierwotnego modelu, w stałych tempach, równych odpowiednio  $a$  i  $n$ . Są one kształtowane egzogenicznie. Obydwa rodzaje kapitałów

amortyzują się lub deprecjonują według tej samej stopy, równej  $\delta$ . Dynamika kapitału fizycznego i kapitału ludzkiego przedstawia się następująco

$$\dot{K} = s_K Y - \delta K,$$

$$\dot{H} = s_H Y - \delta H,$$

gdzie  $s_K$  oznacza stopę oszczędności, a więc część dochodu przeznaczoną na akumulację kapitału fizycznego, zaś  $s_H$  to, analogicznie, odsetek dochodu przeznaczany na akumulację kapitału ludzkiego.

Rozszerzony model nie prowadzi do sformułowania nowego wniosku dla polityki wzrostu długookresowego. Nadal postęp techniczny i zmiany liczby ludności grają tutaj jedyną rolę. Kapitał ludzki w długim okresie jest stały i nie jest czynnikiem, który może ten wzrost przyspieszyć. Jednak może pozytywnie oddziaływać na dostosowania krótkookresowe. Stopa inwestycji w kapitał ludzki, podobnie jak w kapitał fizyczny kształtuje się egzogenicznie. Model ten potwierdza również hipotezę konwergencji warunkowej.

### **Miejsce innowacyjności w cyklach koniunktury**

Tradycyjnie teoria oraz empiria ekonomii rozróżnia długookresowy trend oraz fluktuacje gospodarcze. Ten pierwszy wyraża długofalowe zmiany, charakteryzujące fundamentalną ścieżkę ewolucji zmiennej i nie podlega nagłym i znacznym zmianom. Jest on efektem przechodzenia gospodarki pomiędzy kolejnymi stanami długookresowej równowagi. Jego zmiany wynikają z właściwości gospodarki w długim okresie. Trend PKB obrazuje jego fundamentalne zmiany. Jest on postrzegany jako proces o gładkim przebiegu, co obrazuje model Solowa (1956). Jednak od początku rozwoju nauki o ekonomii zauważano fluktuacje wokół niego, które nazwano cyklami koniunktury (ang. *business cycle*). Tradycyjnie utożsamia się je z niedoskonałościami gospodarki w krótkim okresie. Niedoskonałości te mają charakter przejściowy. Do dnia dzisiejszego zmiany te wywierają silny wpływ na sytuację społeczno-gospodarczą krajów, pomimo, że bywały już okresy, w których uważano, że cykl koniunktury może być przestarzały. Taką dekompozycję PKB przyjmowali jednak zarówno ekonomiści klasyczni, keynesiści, monetaryści, jak i nowi ekonomiści klasyczni do lat 1980. (Snowdon i in. 1998, s. 252).

Wyjaśnienia cyklu koniunktury postulowane przez te szkoły ekonomii opierały się głównie na oddziaływaniu wstrząsów popytowych. Keynesiści wskazują, że odchylenia te mogą być znaczne i długotrwałe, co stanowi podstawę do uzasadnienia polityki korygowania

gospodarki. Zwolennicy nurtu głównego ekonomii twierdzą, że siły rynkowe same w sobie są natomiast optymalnym mechanizmem, a polityka stabilizacyjna jedynie spowalnia i pogarsza możliwości powrotu do równowagi.

W modelach wzrostu długookresowego przedstawionych w pierwszym podrozdziale analiza krótkookresowa, reprezentowana przez proces dochodzenia do stanu równowagi była związana z siłami niezależnymi od techniki produkcji. Ta miała znaczenie w okresie długim. Jednak dużą popularność zyskały również modele, których twórcy przekonywali, że technika ma istotne znaczenie również w krótkim okresie, a więc dla cyklu koniunktury.

Do lat 1930. fluktuacje koniunktury badane były przez nielicznych ekonomistów. Spojrzenie przez **ekonomistów klasycznych** na fluktuacje gospodarcze było dodatkowo niejednorodne (zob. przegląd Haberlera 1963). Spośród nich największy rozgłos zdobyła teoria Schumpetera (1939). Wskazywał on, że postęp technologiczny jest źródłem zarówno zmian długookresowych, jak i krótkookresowych wahań gospodarczych poprzez wpływ na nietrwałe oraz trwałe zmiany produktywności. Ogólnie ekonomia klasyczna patrzyła jednak na świat z punktu widzenia równowagi. To determinowało podejście wskazujące, że cykle koniunktury nie mogły być ważną częścią systemu gospodarczego. Wahania koniunktury gospodarczej po raz pierwszy dobitnie dały się we znaki podczas wielkiego kryzysu gospodarczego.

W odróżnieniu od ekonomistów klasycznych **Keynes** twierdził, że niestabilność leży w naturze gospodarki. Przyczyniają się do tego zmiany krańcowej efektywności inwestycji, powodowane zmianami nastrojów inwestorów, ich zaufania do rynków, co Keynes nazwał „zwierzęcymi instynktami” (ang. *animal spirit*). Keynesistowskie wyjaśnienie cyklu koniunktury to mnożnik-akcelerator (Samuelson 1939, Hicks 1950). W modelu tym wahania inwestycji są impulsem, który zwielokrotniany jest przez konsumpcję i przenoszony na kolejne okresy za sprawą opóźnień w reakcji poszczególnych obszarów gospodarki. W modelach keynesistowskich nie przypisywano jednak szczególnej roli technologii produkcji, nie rozróżniając czynników podażowych na innowacyjne czy nie.

Ortodoksyjne teorie keynesistowskie mają jednak swoje implikacje dla innowacyjności, wskazują bowiem, że efektywność inwestycji, a więc również tych, związanych z rozwojem technologii, jest zmienna, co ma istotne znaczenie dla sytuacji gospodarczej. Inwestycje były dla Keynesa nie tyle zależne od przewidywań dotyczących przyszłości i możliwej stopy zwrotu z nich, tak jak to było w modelu klasycznym, a od stopy procentowej (Snowdon i in. 1998, s. 99). Wg keynesistów fiskalna polityka państwa mogła wpływać na popyt globalny i przez to na dochód narodowy. Inwestowanie przez państwo dla stabilizowania gospodarki miało według nich sens.



W myśl jednego z filarów ekonomii keynesistowskiej, przedstawionego przez Hicksa (1937) i Modiglianiego (1944), efektywność wpływu polityki fiskalnej na produkcję i zatrudnienie wzrasta wraz ze wzrostem elastyczności popytu na pieniądź względem stopy procentowej oraz spadkiem elastyczności inwestycji względem stopy procentowej.

Ogólnie ujmując, od strony keynesowskiej źródłem fluktuacji jest globalny popyt, a wewnątrz niego, któryś ze składników wydatków (a przede wszystkim inwestycje). Drugą przyczyną mogą być wstrząsy monetarne. Dlatego też keynesiści postulowali, że aktywna polityka stabilizacyjna (polityka odpowiedzi na wstrząsy) w krótkim okresie jest pożądaną metodą wygładzania wahań koniunktury.

**Monetaryści** twierdzą, że ekspansja fiskalna bez dostosowań również po stronie podaży pieniądza spowoduje efekt „wypierania” wydatków prywatnych, a więc ich zastąpienie przez wydatki publiczne. W rezultacie taka polityka nie odniesie znacznego skutku dla produktu i zatrudnienia (Snowdon i in. 1998, s. 107). Podkreślają główne znaczenie zmian monetarnych jako źródła fluktuacji.

Nie tylko monetaryści, ale również zwolennicy **nowej ekonomii klasycznej**, zapoczątkowanej m.in. pracami Mutha (1961), Lucasa i Rippinga (1969) oraz Lucasa (1972) twierdzą, że wstrząsy monetarne grają kluczową rolę w wyjaśnianiu cyklu koniunkturalnego. Według nich niedostosowania, powodujące transmisję wstrząsu na późniejsze okresy i powolne jego wygasanie, zachodziły natomiast z powodu niedoskonałych oczekiwań. Zarówno ekonomiści nowoklasycyści jak i monetaryści wskazywali na stałą stopę wzrostu podaży pieniądza (polityka stałej zasady) jako metodę prowadzenia polityki gospodarczej w krótkim okresie. Takie podejście wynika z nieuznawania neutralności pieniądza w krótkim okresie oraz skuteczności polityki dostosowawczej. Dodatkowo literatura nt. politycznego cyklu koniunkturalnego utwierdziła w przekonaniu nowych ekonomistów klasycznych o tym, że polityka fiskalna może mieć negatywne skutki dla cyklu koniunktury (Nordhaus 1975).

### **Miejsce innowacyjności w teorii łączącej krótki i długi okres rozwoju**

Za sprawą dwóch kryzysów naftowych – w latach 1970. oraz na przełomie lat 1970-80., a więc kryzysów wynikających ze zdarzeń w sferze realnej, a nie pieniężnej, wstrząsy podaży globalnej zwróciły uwagę ekonomistów. Doprowadziły one m.in. do znacznego wzrostu cen ropy naftowej. To z kolei istotnie pogorszyło sytuację makroekonomiczną wielu państw i uświadomiło ekonomistom jak duże znaczenie mają wstrząsy podażowe. Okresy dekonunktury wywołane

kryzysami naftowymi pokazały, że mają one znaczenie również dla fluktuacji gospodarczych, a nie jedynie dla ścieżki wzrostu długookresowego. Zaczęto rozwijać mikropodstawy makroekonomii podaży.

Wprowadzenie wstrząsów realnych do makromodeli spowodowało również inne postrzeganie procesów, prowadzących do powstania cyklu koniunktury. Wobec niewystarczającego wyjaśnienia cyklu koniunktury za pomocą modeli pieniężnych, na początku lat 1980. zwrócono się w kierunku wyjaśnień wykorzystujących czynniki realne. Tobin (1980) stwierdził, że takimi czynnikami mogłyby być: kapitał fizyczny, technologia i gusta. Takie podejście zapoczątkowali Kydland i Prescott (1982), Nelson i Plosser (1982) oraz Long i Plosser (1983). Warto zwrócić uwagę, że podejście to przewijało się już w pracach ekonomistów klasycznych (np. u Schumpetera). Zwolennicy **realnego cyklu koniunkturalnego** (RBC) wskazują, że cykl koniunktury jest powodowany czynnikami realnymi, podażowymi, a nie monetarnymi. Stwierdzają również takie same źródła wzrostu w długim okresie. Oznacza to połączenie teorii fluktuacji i wzrostu (Snowdon i in. 1998, s. 249). Według tej grupy teorii tempo zmian technologii jest nieregularne i fluktuuje. Technika jako jeden z czynników produkcji przenosi te wahania na produkcję, dochód i zatrudnienie za sprawą zmian konsumpcji i podaży pracy.

Nelson i Plosser (1982) wykazali, że główne agregaty makroekonomiczne, a przede wszystkim PKB zachowują się jak błądzenie losowe (tzn. nie ma podstaw do odrzucenia hipotezy stanowiącej o podleganiu przez PKB błądzeniu losowemu). W takim wypadku po zaistnieniu wstrząsu makroekonomicznego nie zostaje uruchomiony mechanizm powracania do długookresowej równowagi (trendu). Te fluktuacje produktywności, które wywołują opisane zmiany PKB przypisywano częstym i losowym wahanom technologii. W rezultacie zaczęto myśleć o tych zmianach jako o fluktuacjach trendu (stochastycznego), a nie jak dotychczas o jak o fluktuacjach wokół gładkiego, w skrajnym przypadku deterministycznego trendu. Te wstrząsy są trwałe, podażowe, prowadzą do zmian produktywności, a każdy z nich powoduje wyznaczenie nowej ścieżki wzrostu.

Przy takim wyjaśnieniu zmian PKB można wysnuć wniosek, że okresy dekonunktury są konieczne. Po okresie prosperity, następująca recesja wymusza innowacyjność. Oznacza ona czas, w którym wynalazki rodzą się z konieczności wyjścia z negatywnej sytuacji. Wyjaśnia to również dlaczego wiele potężnych przedsiębiorstw upadało na przestrzeni lat. Podczas ekonomicznego przestoju ktoś np. w garażu mógł wymyślić coś, co stało się w krótkim czasie nieodzownym elementem życia. Takie wyjaśnienie tłumaczy również dlaczego produkcja potencjalna wzrasta – ponieważ każdy nowy wynalazek wypycha ją powyżej poziomu obserwowanego podczas

wcześniejszego ożywienia. Ma on, lub musi mieć, uniwersalne zastosowanie. Teoria RBC przy pomocy zmian technologicznych wyjaśnia w jaki sposób i dlaczego gospodarki ewoluują. W takim wypadku fluktuacje koniunktury nie byłyby negatywne, jak przypuszczano do lat 1980. Nie powinny być również wygładzane, bowiem przyczyniłyby się to do spowolnienia tempa nie tylko krótkookresowych, ale również długofalowych zmian produktu. Ich „wygładzanie” przez państwo prowadziłyby do zmniejszenia wzrostu gospodarczego i dobrobytu. Fluktuacje stanowią bowiem optymalną (Pareto-optymalną, a więc nie dającą się ulepszyć) reakcję gospodarki na wstrząsy technologii. Prowadzi to do hipotezy o superneutralności pieniądza (całkowitej neutralności również w krótkim, nie tylko w długim okresie). Nie tylko więc polityka fiskalna, ale również monetarna jest, wg zwolenników tej szkoły, bezcelowa, a wręcz szkodliwa.

Jakie wstrząsy podażowe mogą stać za fluktuacjami produktywności, mającymi tak duże znaczenie dla cyklu koniunktury, jak i zmian długookresowych? Czynniki podnoszące funkcję produkcji przy danych nakładach pracy i kapitału nazywane są zmianami techniki produkcji lub wiedzy. Można do nich zaliczyć wstrząsy produktywności, takie jak poprawa jakości kapitału poprzez zmiany technologii produkcji, lub jakości pracy poprzez akumulację kapitału ludzkiego oraz innowacje produktowe, procesowe, organizacyjne czy marketingowe, prowadzące do nowych technik produkcji czy metod zarządzania. Jednak może kryć się za nimi wiele innych procesów, niekoniecznie bezpośrednio związanych z innowacjami. Snowden i in. (1998, s. 256) wymieniają kilka grup takich czynników.

1. Ostre zmiany klimatyczne, powodujące zmiany o wiele większe niż sezonowe, np. kłęski żywiołowe.
2. Zmiany cen i dostępności energii, czego przykładem były kryzysy naftowe.
3. Zmiany powodujące niestabilność polityczną lub społeczną, takie jak głębokie przemiany np. transformacja struktur gospodarczych, strajki itp.
4. Daleko idące zmiany ustawodawstwa takie jak wprowadzenie kontyngentów lub czynniki ograniczające przedsiębiorczość, a zwiększanie poziomu regulacji i uznaniowości dla określonych grup.

Z powyższego wynika, że do zmian techniki produkcji mogą przyczyniać się różne procesy występujące w gospodarce światowej. Niebagatelna wydaje się być rola państwa, nie jednak jako inicjatora innowacyjności, a jako stabilizatora sytuacji społecznej, politycznej czy gospodarczej. Takie wyjaśnienie wpływu technologii ma jeszcze szersze implikacje. Istotnie wpływa na podaż pracy i jej cykliczne fluktuacje poprzez międzyokresową substytucję pracy.

W przypadku mechanizmu formowania cyklu koniunktury niezwykle ważne są czynniki, które stanowią impuls koniunkturalny, a więc te, które powodują powstanie odchylenia od równowagi oraz te, które powodują transmisję wahań na kolejne okresy, a więc zapobiegające jego natychmiastowemu wygaśnięciu. W przypadku teorii RBC impulsem są głównie nieregularne wstrząsy produktywności, wynikające z losowych zmian technologicznych. Międzyokresowa substytucja pracy jest czynnikiem transmisji wahań. W okresach pozytywnego wstrząsu technologii pracownicy są bardziej skłonni do pracy dziś, gdyż otrzymują z niej wysokie profity. Wskazuje to na procykliczność płacy realnej. Zwiększają więc swoją podaż (pracy), kosztem czasu wolnego. W takim wypadku bezrobocie zawsze miałoby charakter dobrowolny. Trwalsze wstrząsy technologii mogą natomiast prowadzić do obniżenia podaży pracy w chwili obecnej na rzecz jej podwyższenia w przyszłości. Wzrost realnej stopy procentowej powoduje zwiększenie podaży pracy w okresie bieżącym. W takiej sytuacji wartość dochodu, który jest zarobiony dziś wzrasta w stosunku do tego, który mógłby być zarobiony w okresach późniejszych (Snowdon i in. 1998, s. 260).

Podstawowy model RBC charakteryzuje się funkcją produkcji postaci

$$y_t = (A_t z_t h_t)^{1-\theta} k_t^\theta,$$

gdzie  $A_t$  to deterministyczny trend techniki,  $h_t$  to czas pracy,  $k_t$  – kapitał per capita, natomiast  $z_t$  oznacza krótkookresową dynamikę produktywności, opisaną procesem

$$z_t = z_{t-1} \exp(\gamma + \varepsilon_t),$$

gdzie  $\gamma > 0$  i oznacza dryf, zaś  $\varepsilon_t \sim (0, \sigma_\varepsilon^2)$ , a więc jest procesem białozumowym o zerowej średniej oraz stałej i skończonej wariancji  $\sigma_\varepsilon^2$ .

Założenia o silnym wpływie technologii na produkt w cyklu koniunktury zostały empirycznie potwierdzone przez Kydlanda i Prescottta (1991), którzy pokazują, że 70% wariancji produktu w Stanach Zjednoczonych można przypisać reszcie Solowa, a więc tej części produktu, której nie wyjaśniają zmiany czynników produkcji kapitału i pracy.

Podejście zwolenników RBC zakłada występowanie egzogenicznych szoków technologii (Fiaschi i Sordi 2003, s. 306-307). Egzogeniczność technologii zbliża to podejście do tradycyjnych neoklasycznych modeli wzrostu. Optymalizacja zachowania poszczególnych uczestników gospodarki oznacza podejście neoklasyczne. Wahania cykliczne w modelach RBC są jednak stochastyczne. Przywołuje to badania Frischa (1933) i Slutsky'ego (1937). W takim wypadku jaki jest mechanizm powstawania i zmian tej techniki? Jaki wpływ ma na to struktura gospodarki

i instytucje? To starają się wyjaśnić teorie wzrostu endogenicznego. Wybrane z nich przedstawiono w dalszej części rozdziału.

Przedstawione wyżej modele egzogeniczne nie wyjaśniają mechanizmu kształtowania się technologii. Pierwsze modele endogenizujące wiedzę powstały w latach 1960. Jednak istotną konkurencyjnością w stosunku do modeli neoklasycznych charakteryzował się dopiero model Romera (1986). Spowodował on zwrócenie spojrzenia w kierunku modeli endogenicznych. Modele te wyjaśniały długookresowy wzrost gospodarczy w sposób endogeniczny, co było ogromną przewagą w stosunku do modeli, które tego nie robiły.

Najprostsza funkcja produkcji modelu endogenicznego jest postaci

$$Y_t = AK_t.$$

Nie zakładano w niej malejących przychodów z czynników produkcji. Funkcja ta charakteryzuje się stałymi przychodami względem kapitału. Kapitał fizyczny stał się jedynym odtwarzalnym czynnikiem produkcji. Tempo wzrostu gospodarczego modelu w Romera jest równe

$$\frac{\dot{Y}}{Y} = sA,$$

zakładając, że  $Y = C + I = C + dK/dt$  oraz  $I = sY$ , a więc równość inwestycji i oszczędności ( $s$  jest egzogeniczną stopą oszczędności).

Model ten wskazuje, że wzrost gospodarczy jest możliwy gdy postęp techniczny jest traktowany jako endogeniczny. Gospodarka rozwija się w tempie  $sA$ , a wzrost stopy oszczędności jest czynnikiem, który może trwale przyspieszyć wzrost gospodarczy. Ze względu na postać funkcji produkcji modele tego typu nazywane są „modelami AK”.

W modelu learning-by-doing Romera zakłada się rosnące przychody skali produkcji z odtwarzalnego czynnika wytwórczego jakim jest, zgodnie z założeniami modelu, wiedza. Jest to możliwe dzięki traktowaniu wiedzy jako czynnika który może w sposób nieograniczony rozprzestrzeniać się w całej gospodarce. Pomimo tego, że powstaje dzięki inwestycjom pojedynczych przedsiębiorstw może być wykorzystywana przez wszystkie przedsiębiorstwa bez konieczności ponoszenia dodatkowych kosztów. W rezultacie możemy założyć, że krańcowa produktywność wiedzy na poziomie całej gospodarki rośnie, choć na poziomie przedsiębiorstw jest malejąca lub stała, a więc  $\frac{d^2f(a,A)}{da^2} \leq 0$  oraz  $\frac{d^2F(a)}{da^2} > 0$ , gdzie  $f$  oznacza funkcję produkcji dla pojedynczego przedsiębiorstwa, natomiast  $F$  – dla całej gospodarki.

Takie podejście ma wprawdzie wady, gdyż dostęp do patentów, licencji i ogólnie wiedzy technicznej jest w pewnym stopniu ograniczony. Jednak ograniczenia te w dobie globalizacji są coraz mniejsze. Taki mechanizm rozprzestrzeniania się wiedzy zakłada naukę przez praktykę, stąd nazwa modelu. Koncepcja ta nawiązuje do badań Arrowa (1962). Dzięki rosnącym przychodom z wiedzy gospodarka w modelu Romera może osiągnąć nieograniczony i do tego coraz szybszy wzrost gospodarczy. Nie ma przy tym konieczności uwzględniania zmiennych egzogenicznych. Te własności modelu odpowiadają faktowi empirycznemu XX w., a mianowicie coraz szybszemu wzrostowi gospodarczemu większości państw.

Funkcja produkcji pojedynczego przedsiębiorstwa  $f_i$  jest następująca

$$f_i(a_i, A, x_i),$$

gdzie  $a_i$  oznacza poziom wiedzy przedsiębiorstwa  $i$ ,  $x_i$  to nakłady pozostałych czynników produkcji, do których może należeć w szczególności kapitał i praca.  $A = \sum_{i=1}^N a_i$  jest sumą wiedzy w gospodarce posiadanej przez wszystkie  $N$  firm, a więc zagregowanym poziomem wiedzy. Jeżeli założymy, że nakłady pozostałych czynników produkcji  $x_i$  są stałe, to wiedza jest jedynym odtwarzalnym czynnikiem produkcji. Zakładając homogeniczność przedsiębiorstw możemy zapisać  $A = Na$ . Funkcja produkcji  $f_i$  jest również rosnąca względem zagregowanego poziomu wiedzy  $A$ . Dzięki powyższym warunkom możemy stwierdzić, że funkcja  $f_i$  wykazuje rosnące przychody ze skali produkcji. Dla każdego  $\psi > 1$

$$f_i(\psi a_i, \psi A, \psi x_i) > f_i(\psi a_i, A, \psi x_i) = \psi f_i(a_i, A, x_i).$$

Ponieważ wszystkie czynniki produkcji wykluczając wiedzę są stałe, a firmy identyczne, funkcję produkcji dla pojedynczego przedsiębiorstwa można zapisać jako

$$f(a, A, x) = f(a, A),$$

natomiast dla całej gospodarki jako

$$f(a, A, x) = f(a, Na, x) = F(a).$$

W takim modelu produkcja może być przeznaczana na konsumpcję ( $C$ ) lub na inwestycje ( $I$ ) służące tworzeniu nowej wiedzy, a więc  $f = C + I$ . Wiedza jest akumulowana zgodnie z funkcją  $g(I/a)$ , wykazującą malejące przychody i ograniczoną z góry stałą  $\tau$

$$\frac{\dot{a}}{a} = g\left(\frac{I}{a}\right) < \tau.$$

W myśl tego modelu gospodarstwa domowe mogą wybierać pomiędzy bieżącą konsumpcją a inwestycjami w nową wiedzę. Rezygnując z tego pierwszego akumulują wiedzę w gospodarce. Wiedza ta w przeciwieństwie do kapitału, fizycznego jak i ludzkiego wykazuje rosnące przychody ze skali produkcji. Dlatego też pozwala na wzrost produkcji z danej wielkości oszczędności. Ze względu na dodatnie efekty zewnętrzne jeżeli firmy „porozumieją się” i wszystkie będą inwestować w badania – zyskują.

Model Romera nie wskazuje, tak jak modele neoklasyczne, że występuje konwergencja pomiędzy krajami, wręcz przeciwnie. Kraje o niższym poziomie dochodu mogą być skazane na stałe podążanie za krajami wysoko rozwiniętymi i nie dogonienie ich. Wynika to z tego, że tempo wzrostu gospodarczego zwiększa się wraz ze wzrostem poziomu dochodu. W rezultacie kraje wysoko rozwinięte rozwijają się szybciej niż kraje słabo rozwinięte. Zatem, obserwowane różnice w poziomie dochodu na mieszkańca między krajami będą się trwale zwiększać. Taka obserwacja wyjaśnia to, że w rzeczywistości zjawisko konwergencji istnieje w bardzo ograniczonym zakresie, a kraje o znacznie niższym dochodzie na mieszkańca nie są w stanie zbliżyć się do krajów „bogatszych”.

Model learning-by-doing Romera różni się od modeli neoklasycznych również tym, że brak jest w nim stanu ustalonego. Dzięki akumulacji wiedzy, jeżeli gospodarka znajdzie się na optymalnej trajektorii wzrostu, wyznaczonej przez odpowiedni stosunek konsumpcji i oszczędności, to może wykazywać nieograniczony wzrost gospodarczy.

Warto zaznaczyć, że model zakłada istnienie konkurencji doskonałej. Gospodarka taka nie jest jednak optymalna w sensie Pareto. Wprawdzie inwestycje w wiedzę dokonywane przez pojedyncze przedsiębiorstwo przyczyniają się do wzrostu ogólnego poziomu wiedzy w gospodarce (wspólnego czynnika produkcji), jednak to przedsiębiorstwo w swoich decyzjach inwestycyjnych nie uwzględnia dodatnich efektów zewnętrznych, widocznych w gospodarce jako całości. Krańcowy produkt wiedzy z punktu widzenia pojedynczego przedsiębiorstwa ( $MPa_i$ ) jest mniejszy niż krańcowy produkt wiedzy na poziomie całej gospodarki ( $MPa$ )

$$MPa_i = \frac{df(a, A)}{da} = \alpha a^{\alpha-1} A^\beta,$$

$$MPa = \frac{df(a, Na)}{da} = \alpha a^{\alpha-1} (Na)^\beta + \beta a^\alpha (Na)^{\beta-1} N$$

i  $MPa > MPa_i$ .

Model wskazuje, że gospodarka doskonale konkurencyjna wykazuje niższe tempo wzrostu niż gospodarka z państwem, akumuluje bowiem zbyt mało wiedzy. Uzyskanie dodatknych efektów zewnętrznych powoduje zasadność interwencji państwa w celu osiągnięcia większej akumulacji wiedzy.

Kolejnym modelem wzrostu endogenicznego jest model Uzawy-Lucasa (Uzawa 1964, 1965 i Lucas 1988). Poza kapitałem fizycznym uwzględnia on kapitał ludzki. W modelu występują dwa sektory – jeden produkujący dobra konsumpcyjne, drugi inwestycyjne. Model posiada cechy wspólne z modelem Romera zakładając rosnące przychody z czynnika produkcji i efekty zewnętrzne, choć długookresowy wzrost gospodarczy jest według tego modelu osiągalny również w warunkach stałych przychodów z czynników produkcji. Jednak w tym przypadku źródłem efektów zewnętrznych jest akumulacja kapitału ludzkiego.

Zasób kapitału ludzkiego (poziom umiejętności) posiadany przez każdą osobę (z założenia „identyczną”) oznaczmy przez  $h$ , natomiast  $N(h)$  oznaczać będzie liczbę osób w gospodarce z danym kapitałem ludzkim. Każda z nich przeznaczają  $u(h)$  swojego czasu pracy na produkcję oraz  $1 - u(h)$  na akumulację kapitału ludzkiego. Tutaj nie utrzymujemy już tego uproszczonego założenia, że liczba ludności ( $N$ ) i siła robocza zaangażowana w produkcję dóbr ( $L$ ) to te same wartości. W rezultacie:  $L = uhN$  oraz  $h_a = h$ , gdzie  $h_a$  to przeciętny poziom kapitału ludzkiego w gospodarce. Zmiany demograficzne nie są jedynym czynnikiem prowadzącym do zmian czynnika pracy. Ma to zasadnicze znaczenie dla modelu.

Podobnie do modeli neoklasycznych zakłada się, że liczba ludności rośnie w egzogenicznym tempie  $n$ . Wszystkie pozostałe zmienne są endogeniczne.  $c$  oznacza konsumpcję, na którą gospodarstwa domowe mogą przeznaczać środki (pozostałe przeznaczają na akumulację kapitału). Technika  $A$  jest stała. Do funkcji produkcji wchodzi trzy czynniki produkcji: kapitał fizyczny  $K$ , efektywny zasób siły roboczej  $L$  oraz przeciętny poziom kapitału ludzkiego w gospodarce  $h_a$

$$Y = Nc + \dot{K} = AK^\beta (uhN)^{1-\beta} h_a^\gamma$$

Tym razem kapitał ludzki  $h_a$  jest źródłem powstawania efektów zewnętrznych w gospodarce. Towarzyszą one akumulacji kapitału ludzkiego, indywidualne zwiększanie kapitału ludzkiego wpływa bowiem na wzrost jego ogólnej wielkości w gospodarce i przez to na wzrost produktywności. Funkcja produkcji wykazuje więc stałe przychody na poziomie przedsiębiorstwa (względem  $K$  i  $L$ ) oraz rosnące przychody na poziomie całej gospodarki (względem  $K$ ,  $L$  i  $h_a$ ). Akumulację kapitału ludzkiego można przedstawić następująco



$$\dot{h} = h^\zeta G(1 - u),$$

gdzie  $G' > 0$  i  $G(0) = 0$ . Warunkiem uzyskania wzrostu gospodarczego jest to że akumulacja kapitału ludzkiego nie może wykazywać malejących przychodów ze skali produkcji. W rezultacie jeżeli  $\zeta = 1$  oraz, dla uproszczenia, funkcja  $G$  jest liniowa, mamy  $\dot{h} = h\delta(1 - u)$ . od dotychczasowego W takim wypadku stopa wzrostu kapitału ludzkiego zależy od dotychczasowego jego poziomu oraz od tego jak dzielony jest czas pracy w gospodarce.

Tempo wzrostu gospodarczego w modelu Lucasa zwiększa się wraz ze wzrostem efektywności akumulacji kapitału ludzkiego  $\delta$  oraz maleje wraz ze wzrostem stopy dyskontowej  $\rho$ . Gospodarka doskonale konkurencyjna ponownie wykazuje niższe tempo wzrostu, równe  $\dot{y}_h$  niż gospodarka z państwem ( $\dot{y}_h^p$ ), co można przedstawić następująco (dla  $\sigma = 1$ )

$$\dot{y}_h^p - \dot{y}_h = \frac{\gamma}{1 - \beta + \gamma}(\rho - n) > 0.$$

Występowanie efektów zewnętrznych ( $\gamma > 0$ ) ma interesujące skutki dla gospodarki. Im większe są efekty zewnętrzne tym gospodarka centralnie planowana osiąga wyższe tempo wzrostu w porównaniu z gospodarką doskonale konkurencyjną. Dodatkowo większe efekty zewnętrzne powodują, że tempo wzrostu konsumpcji na mieszkańca wzrasta w stosunku do tempa zmian kapitału ludzkiego.

Model Lucasa, podobnie do modelu Romera, nie wskazuje na konwergencję krajów. Nawet w krótkim okresie kraje słabiej rozwinięte niekoniecznie mogą wykazywać wyższe tempo wzrostu od krajów dobrze rozwiniętych. Jeżeli niski poziom rozwoju gospodarczego wynika z braku kapitału fizycznego to kraje słabo rozwinięte będą rozwijać się szybciej niż wysoko rozwinięte. Jednak w warunkach niedoboru kapitału ludzkiego kraje te będą wykazywać wolniejszy wzrost.

Kolejny model wzrostu endogenicznego, stworzony przez Rebelo (1991) również uwzględnia kapitał fizyczny, jak i ludzki. Jego nowatorstwo polega na bardziej szczegółowej analizie działania państwa. Rebelo wychodzi z założenia, że efekty zewnętrzne i rosnące przychody ze skali produkcji nie są konieczne do generowania wzrostu endogenicznego. Dlatego też w jego modelu nie występują one. Autor zakłada stałe przychody skali produkcji. Dla akumulacji kapitału ludzkiego ma również znaczenie kapitał fizyczny, a nie jedynie kapitał ludzki.

W modelu tym każda osoba może przeznaczyć swój czas na odpoczynek  $R$  (kształtowany egzogenicznie), na czas pracy przy produkcji dóbr  $N$  oraz  $1 - R - N$ , tj. czas pracy przeznaczony

na akumulację kapitału ludzkiego. Liczba ludności jest stała. Każda osoba dysponuje kapitałem ludzkim równym  $H$ , tak więc  $NH$  to efektywna siła robocza wykorzystywana w produkcji dóbr, natomiast  $(1 - R - N)H$  to efektywna siła robocza wykorzystywana w akumulacji kapitału ludzkiego. Przez  $\phi K$  oznaczono zasób kapitału fizycznego wykorzystywany w produkcji dóbr. Pozostała część kapitału fizycznego  $(1 - \phi)K$  po połączeniu z jednostkami efektywnej pracy może być wykorzystana do akumulacji kapitału ludzkiego. Zakłada się, że w gospodarce występują stałe przychody skali produkcji.

Funkcja produkcji zaadaptowana do modelu jest funkcją typu Cobba-Douglasa i jest postaci

$$Y = C + I = A_1(\phi K)^{1-\gamma}(NH)^\gamma.$$

Zakładając stopę deprecjacji kapitału fizycznego równą  $\delta$  kapitał ten zmienia się zgodnie z formułą  $\dot{K} = I - \delta K$ . Kapitał ludzki deprecjonuje się w takim samym tempie i zmienia się w następujący sposób

$$\dot{H} = A_2[K(1 - \phi)]^{1-\beta}[(1 - R - N)H]^\beta - \delta H,$$

gdzie  $A_1$  i  $A_2$  określają poziom techniki.

Zwiększenie ilości czasu wolnego spowalnia wzrost gospodarczy, natomiast jego zwiększenie wspomaga wzrost. Postęp techniczny w każdym z sektorów gospodarki przyczynia się do przyspieszenia tempa wzrostu PKB.

Odpowiedni stosunek kapitału fizycznego do kapitału ludzkiego  $K/H$  stanowi o równowadze długookresowej. W warunkach odchylenia od niego następują procesy dostosowawcze.

W kolejnym modelu Romera określanym mianem modelu ze zwiększającą się liczbą dóbr (Romer 1990) autor otwiera „czarną skrzynkę” postępu technicznego i endogenizuje technologię. W celu uwzględnienia działalności badawczo-rozwojowej Romer wprowadza trzeci sektor – B+R, obok sektora dóbr finalnych oraz dóbr pośrednich. Zakłada, że postęp techniczny jest skutkiem działalności sektora badawczo-rozwojowego, a dokładniej wynika z innowacji wprowadzanych przez sektor B+R. Innowacje te są wprowadzane świadomie, tzn. w reakcji na pojawiające się na rynku możliwości. To odróżnia ten model od modelu learning-by-doing. Wprowadza on wzory użytkowe, które następnie są wykorzystywane do produkcji nowych dóbr pośrednich, które z kolei wykorzystywane są w procesie produkcji dóbr finalnych. Te nowe wiedzointensywne dobra pośrednie nie przyczyniają się do zaniechania wykorzystywania dotychczasowych czynników wytwórczych, a więc, w gospodarce liczba dóbr pośrednich nieustannie się zwiększa, wraz z każdą wprowadzaną innowacją. W tym modelu zwraca się uwagę na to, że technologia

produkcji wprawdzie może być wykorzystana przez wiele przedsiębiorstw jednocześnie (wiedza jest ogólnie dostępna), jednak mogą ją wykorzystywać jedynie przedsiębiorstwa posiadające patent na jej wykorzystanie.

Do produkcji mogą być wykorzystane: kapitał fizyczny ( $K$ ), kapitał ludzki ( $H$ ), który charakteryzuje się tym, że jednostki obdarzone nim rywalizują ze sobą, praca ( $L$ ), technologia produkcji ( $A$ ), która pochodzi z sektora nierywalizującego i która może poprawiać się w nieskończoność; jest ona równa liczbie dóbr pośrednich występujących w gospodarce oraz dobra pośrednie ( $x$ ). Ich wykorzystanie zależy od sektora. Zakłada się, że zasób kapitału ludzkiego i pracy jest stały ( $H$  oraz  $L$  są stałe).

W modelu zakłada się, że sektor B+R działa w warunkach konkurencji doskonałej. Wykorzystuje on kapitał ludzki i dotychczasową wiedzę do wytworzenia nowej wiedzy. Technologie powstają w tym sektorze z szybkością  $\dot{A} = \delta H_A A$ , gdzie  $\delta$  jest parametrem produktywności.  $H_A$  to to część kapitału ludzkiego wykorzystywana w sektorze badawczym.

Nowa wiedza oznacza nowe wzory użytkowe dla producentów dóbr pośrednich. Dzięki pracom badawczym powstają więc nowe dobra pośrednie. Producent dóbr pośrednich nabywa licencję na produkcję danego dobra od przedsiębiorstwa z sektora B+R oraz produkuje dobra pośrednie. Działa on w warunkach konkurencji monopolistycznej. Następnie sprzedaje on wytworzone dobro pośrednie przedsiębiorstwom działającym w sektorze dóbr finalnych, który scharakteryzowany jest przez konkurencję doskonałą. Dobra finalne natomiast mogą być przeznaczane na akumulację kapitału fizycznego lub konsumpcję.

Funkcja produkcji dla sektora dóbr finalnych jest następująca

$$Y(H_Y, L, x) = H_Y^\alpha L^\beta \sum_{i=1}^{\infty} x_i^{1-\alpha-\beta},$$

gdzie  $H_Y$  to część kapitału ludzkiego wykorzystywana w produkcji dóbr finalnych,  $x_i$  oznacza nakłady  $i$ -tego dobra pośredniego. Dodatkowo  $H = H_A + H_Y$ .

W równowadze długookresowej (stanie ustalonym) tempo wzrostu dla gospodarki jest następujące

$$y = \frac{\delta H - \Lambda \rho}{\sigma \Lambda + 1},$$

gdzie  $\Lambda = \frac{\alpha}{(1-\alpha-\beta)(\alpha+\beta)} > 0$ , natomiast  $\rho$  jest stopą dyskontową.

Pierwszym ważnym wnioskiem płynącym z modelu jest to, że szybkość zmiany technologicznej jest zależna od stopy procentowej. Dzieje się tak dlatego, że projekty naukowe prowadzą do wyboru strumienia przychodów w przyszłości zamiast obecnie. Drugim wnioskiem jest to, że kraje z większym zasobem kapitału ludzkiego rozwijają się szybciej. Niski zasób kapitału ludzkiego może długotrwale obniżyć tempo wzrostu gospodarczego. Model ten w taki sposób wyjaśnia różnice w tempach wzrostu gospodarczego pomiędzy krajami. W myśl tego modelu nie występuje więc konwergencja.

Powyższy model również zwraca uwagę na to, że gospodarka wolnorynkowa zbyt mały zasób kapitału przeznacza na działalność B+R. Nie jest ona optymalna w sensie Pareto. W rezultacie efekty zewnętrzne działalności tego sektora są mniejsze niż w gospodarce z państwem. Dodatkowo licencjobiorca patentu zachowuje się monopolistycznie, co skutkuje wytwarzaniem stosunkowo małej liczby dóbr pośrednich. Odpowiednia polityka państwa mogłaby wspomóc prace badawcze, które zwiększyłyby produktywność kolejnych badań.

W poprzednim modelu sektor B+R dostarczał nowych dóbr (innowacje poziome). Kolejnym modelem – Aghiona-Howitta (Aghion i Howitt 1992) z poprawiającą się jakością dóbr dotyczy przypadku gdy postęp techniczny wynika z poprawy jakości istniejących dóbr pośrednich (innowacje pionowe). Kolejną różnicą pomiędzy tymi modelami jest to, że w tym przypadku ulepszone dzięki działalności sektora B+R nowe dobra pośrednie zastępują poprzednie, które stają się „przestarzałe”. Ich wprowadzanie przyczynia się do rezygnacji z dotychczasowych czynników produkcji. Mamy tutaj do czynienia z Schumpeterowską „twórczą destrukcją”, podczas której nowa technologia zastępuje starą, napędzając wzrost gospodarczy. W tym przypadku napędza nie tylko wzrost w krótkim okresie, ale również w długim, powodując że kolejny cykl koniunktury jest usytuowany wyżej niż poprzedni. Autorzy wprowadzili do modelu niepewność, jako nieodłączny element badań.

Gospodarka w tym modelu składa się z tych samych sektorów, co poprzednia, tj. sektora dóbr pośrednich, sektora B+R oraz sektora dóbr finalnych. W doskonale konkurencyjnym sektorze B+R przedsiębiorstwa prowadzą badania. Pomyślnie zakończone badania powodują, w tych przedsiębiorstwach którym się udało, powstanie innowacji. Innowacja ta charakteryzuje się wyższą produktywnością niż poprzednie. W rezultacie każde nowe dobro pośrednie charakteryzuje się wyższą wartością zmiennej  $A$  (poziomu techniki). Przedsiębiorstwo dokonujące innowacji wypiera z rynku konkurenta, czyniąc jego produkt przestarzałym, co jest nazywane efektem „wykradnięcia” (ang. „*business-stealing*” effect). Uzyskuje ono również monopol na produkcję dobra pośredniego. Jednak technologia jest ogólnie dostępna, co powoduje, że inna firma może stworzyć nową innowację. Efektem jej utworzenia jest wyparcie z rynku obecnego

produktu i firmy, która go wytworzyła. Dobra pośrednie są sprzedawane sektorowi dóbr finalnych. W sektorze dóbr finalnych przedsiębiorstwa funkcjonują w warunkach konkurencji doskonałej.

Model zakłada stałą liczbę ludności. Jest ona jednak zróżnicowana pod względem wykształcenia. Występuje  $M$  osób niewykształconych,  $N$  osób wykształconych i  $R$  specjalistów ( $M$ ,  $N$  i  $R$  są stałymi). Upraszczającym rzeczywistość założeniem jest to, że osoby niewykształcone pracują jedynie w sektorze dóbr finalnych, natomiast specjaliści pracują wyłącznie w sektorze B+R. Osoby wykształcone dzielą się na dwie grupy i mogą pracować w jednym z dwóch sektorów gospodarki:  $L$  osób pracuje w sektorze wytwarzającym dobra pośrednie, natomiast  $n$  – w sektorze B+R ( $L + n = N$ ).

Dobro pośrednie jest wytwarzane na podstawie funkcją produkcji postaci

$$x_t = L.$$

Produkcja sektora B+R (tworzenie innowacji) powstaje losowo zgodnie z procesem Poissona, o rozkładzie wykładniczym postaci

$$\lambda\phi(n, R),$$

gdzie  $\lambda$  jest współczynnikiem pojawiania się innowacji, które tworzone są zgodnie z procesem Poissona. Funkcja  $\phi$  charakteryzuje się stałymi przychodami skali. Szansa wytworzenia innowacji zależy od liczby osób wykształconych, zaangażowanych w ten proces.

Dobra finalne są produkowane przy wykorzystaniu dobra pośredniego  $x$  oraz niewykształconej siły roboczej  $M$ . Postęp techniczny ma charakter neutralny w ujęciu Hicksa. Występują stałe przychody względem obydwu czynników produkcji:  $x$  i  $M$ . ( $M$  jest stałą). Funkcja produkcji dóbr finalnych ma postać

$$Y_t = A_t F(x_t),$$

gdzie  $F'(x) > 0$  i  $F''(x) < 0$ .

W myśl modelu oczekiwany dochód z posiadania licencji na produkcję  $(t + 1)$ -ej<sup>3</sup> innowacji jest równy wielkości zysków monopolowych uzyskiwanych z produkcji  $(t + 1)$ -ego dobra pośredniego pomniejszonych o oczekiwaną stratę kapitałową zaistniałą w sytuacji, kiedy powstanie kolejna innowacja. Współczynnik pojawiania się  $(t + 2)$ -ej innowacji wzrasta wraz ze

---

<sup>3</sup> Podobnie do oryginalnego artykułu przez  $t$  wyjątkowo oznaczmy tutaj innowacje, a nie czas, tak jak w całym rozdziale.

wzrostem zasobu siły roboczej przeznaczonej na badania nad  $(t + 2)$ -tą innowacją. Zmniejsza on zatem wartość  $(t + 1)$ -ej innowacji. Równowaga w modelu istnieje w sytuacji znalezienia optymalnego stosunku osób wykształconych pracujących w  $N$  pracujących w sektorze dóbr pośrednich ( $L$ ) oraz w sektorze B+R ( $n$ ).

Na liczbę osób pracujących w sektorze B+R w sytuacji równowagi długookresowej pozytywnie wpływa

- wzrost zasobu wykształconej siły roboczej,
- wzrost współczynnika pojawiania się innowacji,
- wzrost jakości innowacji,
- obniżenie stopy procentowej.

Powyższe czynniki przyczyniają się do wyższego tempa wzrostu gospodarczego. Zwiększenie zasobu siły roboczej wykorzystywanej w badaniach zwiększa końcową korzyść z badań oraz zmniejsza jego końcowy koszt, przyczynia się bowiem do spadku stawek płac. Wzrost współczynnika pojawiania się innowacji zmniejsza zarówno końcową korzyść, jak i końcowy koszt badań. Oznacza on wyższą wydajność zatrudnianych, lecz prowadzi do szybszego pojawienia się następnej innowacji i tym samym do skrócenia okresu istnienia danego monopolu. Spadek końcowego kosztu przeważa jednak nad spadkiem końcowej korzyści. Spadek stopy procentowej i wzrost jakości innowacji zwiększają końcową korzyść z badań poprzez zwiększenie zaktualizowanej wartości zysków z innowacji.

Podobnie do poprzednich modeli endogenicznych model Aghiona-Howitta nie wskazuje na występowanie zjawiska konwergencji wzrostu gospodarczego pomiędzy krajami. Prawdopodobieństwo wprowadzenia innowacji, sprzyjającej wzrostowi gospodarczemu nie zależy od dotychczasowego poziomu techniki ( $A$ ).

\*

\* \*

Prezentowane powyżej modele ekonomiczne rozwoju i wzrostu gospodarczego kładły z czasem coraz większy nacisk na innowacyjność. Innymi słowy, rola innowacyjności w rozwoju zyskiwała w refleksji ekonomicznej coraz większe znaczenie, aby ostatecznie innowacyjność została uznana za decydujący czynnik wzrostu gospodarczego. Co więcej, przynajmniej niektóre z przedstawionych modeli zawierają w sobie założenie, że innowacyjność jako taka nie jest zjawiskiem naturalnym i spontanicznym oraz przypisanym, zauważono jej endogeniczny i egzogeniczny charakter. Oznacza to próby modelowego, być może wciąż jeszcze

niewystarczającego i niepełnego, ale jednak opisu jakości innowacji i jej relacji ze zjawiskami makroekonomicznymi.

Uwzględniając tę konstatację warto poświęcić nieco więcej miejsca na nowe zjawiska i trendy w koncepcjach innowacyjności. Wówczas obraz głównego przedmiotu niniejszej książki zostanie uzupełniony o próbę scharakteryzowania potencjalnej przyszłości innowacyjności jako takiej. Kolejny rozdział zawiera opis dwóch kierunków innowacyjności, które coraz śміiej rozwijają się nie tylko w myśli ekonomicznej czy teorii zarządzania, ale znajdują swoje odzwierciedlenie w konkretnych dokumentach strategicznych Unii Europejskiej. Cechą charakterystyczną prezentowanych podejść jest wyjście poza twarde ekonomiczne spojrzenie, a przynajmniej uzupełnienie go o bardziej społeczne i środowiskowe aspekty poprzez akcentowanie współczesnych kwestii ochrony środowiska i zwiększenia partycypacji społecznej.

## Nowe kierunki w innowacyjności

### Ekoinnowacje

Wiele współczesnych problemów środowiskowych, z którymi gospodarki wielu państw (w tym szczególnie europejskie) muszą sobie poradzić w jak najbliższej perspektywie czasowej, takie jak zanieczyszczenie powietrza (*Air quality...*, 2013, s. 1-112), deficyt wody (*Water resources...*, 2009, s. 1-60), utrata bioróżnorodności (*The economics of...*, 2008, s. 1-68) oraz niekontrolowane uwalnianie do środowiska odpadów niebezpiecznych (Gendebien *et al.*, 2002, s. 1-158), zakorzenione są w niezrównoważonych wzorcach produkcji i konsumpcji. Te wspólne i powiązane ze sobą aspekty, globalne problemy są w dużej mierze skutkiem nieuwzględnienia w praktyce ekonomii politycznej aspektów środowiskowych, polityka ta koncentruje się głównie na częściowym rozwiązywaniu problemów oraz lokalnym łagodzeniu presji na środowisko. Jednak próba ograniczenia skutków środowiskowych nadmiernej konsumpcji zasobów naturalnych na coraz większą skalę na płaszczyźnie geograficznej i czasowej stała się w ostatnich latach jednym z priorytetów wielu gospodarek światowych, w tym europejskiej (Hoogeveen *et al.*, 2013, s. 15).

Paradygmatem rozwoju Unii Europejskiej w perspektywie do 2020 roku, który akcentowany jest we wspomnianej już w niniejszym opracowaniu *Strategii na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju, sprzyjającego włączeniu społecznemu, EUROPA 2020*, stał się zielony wzrost (*EUROPE 2020....*, 2010, s.21), wspieranie budowy biogospodarki (Hoogeveen *et al.*, 2013, s. 10), zaś skutecznym instrumentem, który ma stać się kluczowym, z punktu widzenia realizacji tych celów, jest wdrażanie koncepcji zrównoważonego rozwoju na wszystkich płaszczyznach życia społecznego i gospodarczego oraz postawy ekoinnowacyjne (*Innovation for...*, 2011, s. 1-20), i w konsekwencji ekoinnowacje. Tylko takie cele pozwolą gospodarkom na kreowanie rozwoju, którego negatywnych konsekwencji nie będą odczuwać kolejne pokolenia. Rozwoju, który w jednakowy sposób „patrzy” na kwestie ekonomiczne, społeczne i ekologiczne. Wreszcie rozwoju, u którego źródła stoją innowacje ekologiczne, zwane najczęściej ekoinnowacjami.



## Pojęcie i korzyści wynikające z wdrożenia ekoinnowacji

Wielu autorów dowodzi, iż dodanie jedynie przedrostka „eko” do pojęcia innowacji nie precyzuje dokładnie tego, czym są i jak należy rozumieć ekoinnowacje. Jedną z pierwszych publikacji, w której przedstawiono praktyczne aspekty koncepcji „kształtowania przestrzeni ekologicznej”, była praca M. Carley oraz P. Spapens (Carley & Spapens, 2000, s. 1-172), w której autorzy zawarli również definicję samych ekoinnowacji, zacytowaną poniżej:

„Ekoinnowacje można zdefiniować, jako zamierzone postępowanie cechujące się przedsiębiorczością, obejmujące etap projektowania produktu i zintegrowane zarządzanie nim w jego cyklu życia, które przyczynia się do proekologicznego unowocześnienia społeczeństw epoki przemysłowej, dzięki uwzględnieniu problemów ekologicznych przy opracowywaniu produktów i związanych z nimi procesów. Ekoinnowacje prowadzą do zintegrowanych rozwiązań, mających na celu zmniejszenia nakładów zasobów i energii, jednocześnie podnosząc jakość produktu lub usługi.”

Zdefiniowania ekoinnowacji i próby ustalenia ich determinantów (Rysunek 1) podjęli się również inni autorzy (Del Rio Gonzalez, 2005) (Tabela 1). Biorąc pod uwagę dotychczasowe definicje ekoinnowacji oraz współczesne trendy, szczególnie gospodarki europejskiej, S. Dziedzic oraz L. Woźniak zaproponowali w monografii pt. *Ekoinnowacje jako priorytetowy kierunek Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Podkarpackiego*, następującą, kompleksową definicję:

“Ekoinnowacje to nowe lub istotne ulepszone rozwiązania (produkty, procesy, metody organizacji i marketingu), których celem jest odmienne od dotychczasowych gospodarowanie zasobami naturalnymi, zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju (innowacje zrównoważonego rozwoju).

Do najbardziej istotnych cech ekoinnowacji należy:

- minimalizowanie wykorzystania zasobów, w tym energii, także preferowanie źródeł rzeczywiście odnawialnych;
- zmniejszenie (redukcja) oddziaływania (obciążenia) środowiskowego, a niekiedy nawet jego eliminacja;
- zapobieganie antropogenicznemu obciążeniu środowiska;
- eliminacja pojęcia odpadku;
- poprawa jakości i zmiana struktury metabolizmu przemysłowego.

Ekoinnowacje mają więc całościowy kontekst, od generowania pomysłów, przez eksploatację, do ostatecznego wykorzystania produktu (konceptcja „od kołyski do kołyski”) (Dziedzic i Woźniak, 2013, s. 27).

Ekoinnowacje, to rozwiązania swoją logiką zbliżone do naturalnych, pisząc słowami J. Benyus<sup>4</sup> „otacza nas geniusz” – naturalny ekosystem. Jednak my, zamiast czerpać z tego geniuszu, prowadzimy zbyt często do jego unicestwienia.

**Tabela 1 Przegląd definicji ekoinnowacji**

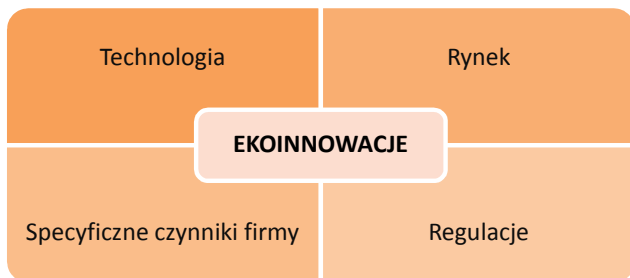
Definicja	Źródło
„W szerokiej interpretacji. Innowacje środowiskowe mogą być definiowane jako innowacje, które składają się z nowych lub zmodyfikowanych procesów, praktyk, systemów i produktów generującym korzyści dla środowiska i wzmacniające równowagę środowiskową.”	Oltra i S. Jean, 2009
„Eko-innowacja jest formą innowacji mającą na celu istotny i widoczny postęp w zakresie celów zrównoważonego rozwoju poprzez edukację oddziaływania na środowisko lub bardziej wydajne i odpowiedzialne gospodarowanie zasobami naturalnymi, włącznie z energią”	Komisja Europejska, 2007
„Innowacja jest wdrażaniem nowego lub istotnie ulepszonego produktu (dobra lub usługi) albo procesu, nowej metody marketingowej lub nowej metody organizacyjnej w praktyce przedsiębiorstwa, organizacji, miejsca pracy lub zewnętrznych relacjach.”	OECD, 2005
„Technologie środowiskowe obejmują wszystkie takie, których eksploatacja jest mniej szkodliwa dla środowiska niż w przypadku innych.”	Komisja Europejska, 2004
„Innowacja środowiskowa to innowacja mająca służyć zapobieganiu lub redukcji antropogenicznego obciążenia środowiska, oczyszczeniu lub diagnozie i monitorowaniu problemów środowiskowych.”	VINNOVA, 2001
„Eko-innowacja jest procesem rozwoju nowych produktów lub usług, które dostarczają wartości konsumentowi i przedsiębiorcom, ale istotnie zmniejszają oddziaływanie środowiskowe.”	Fussler i James, 1996

Źródło: Opracowanie na podstawie: J. Carrillo-Hermosilla, P. del Ro, Konnola, Diversity of eco-innovations: Reflections from selected case studies, Journal of Cleaner Production 18, 2010, 1073-1083.

W świetle powyższych definicji, ekoinnowacje pozwalają na zmniejszanie presji środowiskowych na poziomie zarówno przedsiębiorstw, jak i regionów czy całych gospodarek. Jednak, aby ekoinnowacje stały się inherentną ich częścią, trzeba zrozumieć cztery główne determinanty ekoinnowacji (Rysunek 1). Są to uwarunkowania techniczno-technologiczne, specyficzne zasoby i inne czynniki związane z firmą, regulacje prawne i ekonomiczne, rynek, w tym szczególnie świadomość proekologiczna i prozdrowotna konsumentów.

<sup>4</sup> [https://www.ted.com/talks/janine\\_benyus\\_biomimicry\\_in\\_action](https://www.ted.com/talks/janine_benyus_biomimicry_in_action) (30.06.2014)

## Rysunek 1 Determinanty ekoinnowacji



Źródło: Opracowanie na podstawie: J. Horbach, C. Rammer, K. Rennings, *Determinants of eco-innovations by type of environmental impact — The role of regulatory push/pull, technology push and market pull*, *Ecological Economics* 78 (2012), s.113.

Prócz korzyści wymienionych przez autorów cytowanej już monografii (S. Dziedzic oraz L. Woźniak) (Dziedzic i Woźniak, 2013), M. Carley oraz P. Spapens podają argumenty przemawiające bezpośrednio za ekoinnowacjami. Należą do nich m.in. (Carley & Spapens, 2000, s. 159-160):

- „mniej zanieczyszczeń oraz odpadów,
- lepsza jakość życia,
- sprawiedliwość społeczną i nowe miejsca pracy,
- konkurencyjność,
- atrakcyjność rynkowa i bezpośrednie bądź pośrednie korzyści dla biznesu,
- rentowność podejmowanych przedsięwzięć,
- mniejsze ryzyko na wielu płaszczyznach,
- efektywne wykorzystanie ograniczonego kapitału rozwojowego,
- bezpieczeństwo międzynarodowe.”

Ogólne korzyści ekoinnowacji przedstawić można w sposób uproszczony (Rysunek 2), można także każde z tych zagadnień rozwijać bardzo szeroko, podając przykłady, bariery, jak i czynniki im sprzyjające. Najbardziej ogólne stwierdzenie to fakt, że ekoinnowacje są lub mogą być związane tak samo z procesami społecznymi, ekonomicznymi, jak i, a może szczególnie z podstawą funkcjonowania każdej gospodarki i społeczeństwa – z ekosystemem.

**Rysunek 2 Uproszczony model korzyści z wdrażania ekoinnowacji**



Źródło: Opracowane na podstawie: M. Miedzinski, A. Doranova, J. Castel, L. Roman, M. Charter, *Eco-innovate! A guide to eco-innovation for SMEs and business coaches*, The Eco-Innovation Observatory, Belgium 2013, s.8.

Ekoinnowacje mają więc bardzo szerokie, niezmiernie istotne znaczenie. Są drogą do osiągnięcia rzeczywistego, zrównoważonego rozwoju, w tym także zrealizowania sprawiedliwości społecznej, również międzypokoleniowej. Wielu autorów publikacji stawiało pytanie – nowoczesne techniki i technologie to nasze błogosławieństwo, czy droga do zagłady? Odpowiedź jest bardzo prosta – zależy jakie. Po raz pierwszy w historii rozumiemy już, że nie może interesować nas jakikolwiek „postęp” i wzrost – musimy wartościować, oceniać efekty naszych poczynań, wspierać prawidłowe rozwiązania, a logicznie (pod względem prawnym, ekonomicznym, politycznym) blokować działania niezrównoważone. Na drodze do ekorozwoju nie musi nas ograniczać technika i technologia – wprost przeciwnie, są przecież ekoinnowacje.

**Tabela 2 Motywatory wprowadzania ekoinnovazioneji w Niemczech w okresie od 2006 do 2008 roku**

<b>Ekoinnovazioneji, które wprowadzono w odpowiedzi na</b>	<b>TAK % wszystkich firm z co najmniej słabymi oddziaływaniami na środowisko</b>	<b>NIE</b>	<b>Liczba Firm</b>
Istniejące regulacje	31,5	68,5	3733
Oczekiwane regulacje	27,0	73,0	3730
Wsparcie finansowe od rządu	9,9	90,1	3733
Wymagania ze strony klientów	27,4	72,6	3733
Dobrowolne regulaminy i umowy branżowe	28,0	72,0	3727

Źródło: Opracowanie na podstawie: German Community Innovation Survey 2009, [http://www.isi.fraunhofer.de/isi-wAssets/docs/p/de/publikationen/Aschhoff\\_et\\_al\\_2013\\_Innovation\\_in\\_Germany-Results\\_of\\_the\\_German\\_CIS\\_2006\\_to\\_2010.pdf](http://www.isi.fraunhofer.de/isi-wAssets/docs/p/de/publikationen/Aschhoff_et_al_2013_Innovation_in_Germany-Results_of_the_German_CIS_2006_to_2010.pdf) (01.07.2014).

Wyniki badań przedstawione w Tabeli 2. wskazują na – co najmniej – brak istnienia motywatorów, które mogą sprzyjać kreowaniu ekoinnovazioneji. Należy jednak dodać, że zarówno *Strategia EUROPA 2020*, jak i związane z nią programy i regulacje prawne, wprowadzane instrumenty podatkowe i paropodatkowe, projekty celowe i wiodące, powinny zmienić dotychczasową, ciągle jeszcze w odniesieniu do środowiska, negatywną rzeczywistość. Odpowiedź może być też inna, szczególnie w krajach takich jak Niemcy, gdzie rozwiązywanie problemów środowiskowych już od wielu lat jest priorytetem: być może wsparcie finansowe od rządu czy też nowe regulacje prawne nie są już tam tak bardzo potrzebne w warunkach rozwiniętego społeczeństwa, w gospodarce, zastępuje je powszechna świadomość ekologiczna i odpowiedzialność, w myśl stwierdzenia „wszystkie dzieci są nasze”. Jest to istotne założenie międzypokoleniowej sprawiedliwości, niestety w skali całego globu bardzo rzadko praktykowane.

### **Strategie ekoinnovazioneji**

Istnieje wiele strategii (lub ich elementów) realizowanych przez firmy, które ze względu na swoje założenia i cele (nawet jeżeli bezpośrednio nie są identyfikowane z ekoinnovazionejami) sprzyjają kreowaniu ekoinnovazionejnych rozwiązań. Niektóre z nich przedstawiono w Tabeli 3.

**Tabela 3 Strategie ekoinnowacji**

Strategie ekoinnowacji	Definicja
Czystsza produkcja	Nieustanne stosowanie zintegrowanej zapobiegawczej strategii środowiskowej do procesów, wyrobów i usług w celu zwiększenia ekowydajności i redukcji ryzyka dla człowieka oraz środowiska.
Ekowydajność	Zaopatrzenie w konkurencyjne dobra i usługi, które zaspokajają potrzeby człowieka, podnosząc jakość ich życia poprzez postępującą redukcję wpływu środowiskowego i wykorzystanie zasobów w trakcie cyklu życia do poziomu, który jest zgodny przynajmniej z oszacowaną wydolnością przyrody.
Ekoprojektowanie	Uwzględnianie kwestii środowiskowych na wszystkich etapach powstawania produktów w celu wytwarzania dóbr o możliwie najmniejszym wpływie na środowisko naturalne.
Ekologia przemysłowa	Badanie przepływu materiałów i energii w ramach działań przemysłowych oraz konsumenckich, wpływu procesów na środowisko i wpływu czynników ekonomicznych, politycznych, prawnych i społecznych na przepływy, wykorzystanie i transformację zasobów.
Symbioza przemysłowa	Angażowanie tradycyjnie odrębnych branż przemysłu w proces wspólnego budowania przewag konkurencyjnych, angażując fizyczną wymianę materiałów, energii, wody i produktów ubocznych. Kluczem symbiozy przemysłowej jest współpraca i synergistyczne możliwości wynikające z geograficznej bliskości (tworzenie klastrów).
Biomimikra	Wykorzystywanie Natury, jako źródła inspiracji, modelu, miernika i przewodnika inspirującego rozwoju czystszych produktów, materiałów i procesów.
Zielona chemia	Projektowanie, rozwój i wprowadzanie ekoinnowacyjnych chemicznych produktów bądź procesów w celu redukcji lub wyeliminowania wykorzystania i produkcji substancji niebezpiecznych.

Źródło: Opracowanie na podstawie: R. van Berkel, *Waste prevention through business innovation, Waste & Recycle 2005 Conference, (Re)defining roles and responsibilities to achieve viable outcomes*, [http://www.c4cs.curtin.edu.au/resources/publications/2005/vanBerkel \(WR2005\).pdf](http://www.c4cs.curtin.edu.au/resources/publications/2005/vanBerkel%20(WR2005).pdf), za: L. Woźniak, B. Ziółkowski, A. Warmińska, S. Dziedzic, *Przewodnik ekoinnowacji, Diagnoza trendów i dobre praktyki*, Politechnika Rzeszowska na zlecenie Ministerstwa Gospodarki, Rzeszów 2008, s.10.

W literaturze wymienia się również 6 dodatkowych strategii ekoinnowacji. Jest to (Ryan, *Digital...*, s. 29):

1. „koncentracja na zapobieganiu.
2. zachowanie i odtwarzanie „naturalnego kapitału”.

3. myślenie w kategoriach cyklu życia.
4. zwiększenie efektywności ekologicznej.
5. dekarbonizacja i dematerializacja gospodarki.
6. skupienie na projektowaniu produktów i usług dodatkowych.”

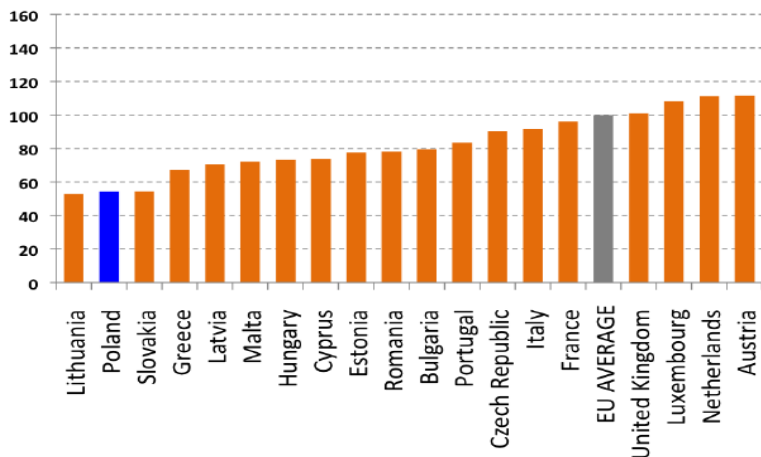
Każda z tych strategii ma swój jednoznacznie określony, ekoinnowacyjny potencjał. Zapobieganie problemom ekologicznym zawsze jest rozwiązaniem lepszym niż próby naprawy środowiska (bardzo często nieskuteczne, przykładowo – jak można usunąć ze środowiska toksyczną cząsteczkę dioksyny lub DDT, która nie ulega biodegradacji? Nie znamy takich metod, cząsteczki te ulegają tylko rozproszeniu w środowisku, ciągle trafiają do naszego organizmu; najgroźniejsze zanieczyszczenia, jakimi są genetycznie modyfikowane organizmy (GMO) pozostaną w środowisku na zawsze, bowiem nie można wyeliminować DNA, a przecież zanieczyszczenie to dotyczy kwintesencji życia). Myślenie w kategoriach cyklu życia także zmieniło swój paradygmat – w miejsce koncepcji „od kołyski do grobu” – grobem jest wysypisko lub spalarnia, pojawiła się koncepcja „od kołyski do kołyski”, odpowiadająca logice funkcjonowania ekosystemu; nic nie powinno być odpadem, a jedynie użytecznym surowcem dla kolejnego cyklu produkcyjnego, tak jak w naturze opadły liść staje się źródłem pokarmu w kolejnym sezonie wegetacyjnym.

### **Poziom ekoinnowacyjności polskiej gospodarki**

Ekoinnowacyjność polskiej gospodarki, co ilustruje Rysunek 3, jest jedną z najniższych w Europie. Taki wynik badań nie jest zaskoczeniem – obrazem braku ekoinnowacyjnych rozwiązań jest ciągle zdegradowane środowisko, zanieczyszczone rzeki, lokowanie na wysypiskach wielu użytecznych surowców wtórnych itd. A wniosek zasadniczy jest jeden – ten nieciekawy obraz może być inspiracją do osiągania sukcesów, szansą na dynamiczny rozwój technologii, produktów (przemysłu), sprzyjających ochronie ekosystemu. W gospodarce często tak jest, że to właśnie zagrożenia są źródłem inspiracji i najlepszych, nowych rozwiązań. Nie tylko możemy to zrobić – musimy. Unijne założenia polityki ekologicznej, jak i przepisy prawne zobowiązują nas do skutecznego zrealizowania – przykładowo – programu 3x20 (*EUROPA 2020...*, s. 5) w gospodarce energetycznej (ograniczyć emisję dwutlenku węgla co najmniej o 20% w porównaniu z poziomem z roku 1990; zwiększyć udział odnawialnych źródeł energii w całkowitym zużyciu energii do 20%; zwiększyć efektywność wykorzystania energii o 20%), po roku 2018 będziemy mogli budować tylko domy pasywne lub zeroenergetyczne. Wszystkie te rozwiązania wymuszają wręcz poszukiwanie ekoinnowacji. Wbrew opinii wielu środowisk

przemysłowych nie jest to problem, a na pewno szansa na ulokowanie w przyszłości produktów polskiej gospodarki na europejskich i światowych rynkach, które już dzisiaj poszukują rozwiązań sprzyjających środowisku naturalnemu. Inne niż ekoinnowacyjne rozwiązania stają się niechlubną dla człowieka przyszłością.

**Rysunek 3 Poziom ekoinnowacji 20 gospodarek w Unii Europejskiej w 2012 roku**

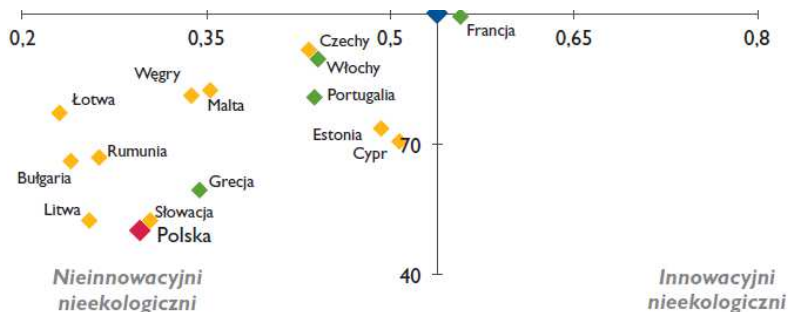


Źródło: Opracowanie na podstawie: *Ekoinnowacje w Polsce*, Eco-Innovation Observatory Pro Inno Europe, Komisja Europejska, Bruksela 2012, str. 7.

Wykonane analizy, czego obrazem jest Rysunek 4, potwierdzają ogólnie znaną opinię – jako gospodarka i społeczeństwo jesteśmy przede wszystkim nieekoinnowacyjni. Ciągłe czegoś brakuje: odpowiedniego kształcenia, respektowania przepisów prawa, a przede wszystkim świadomości, że we współczesnych czasach tylko myślenie kategoriami ekoinnowacyjności może dać nam gwarancję ekonomicznego i społecznego rozwoju, z zachowaniem trwałości ekosystemu, będącego fundamentem. Każde społeczeństwo może rozwijać swoją gospodarkę, która jednak powinna mu służyć, a nie tylko jednostkom. Jednak żadne społeczeństwo ze swoją gospodarką nie zachowa szans rozwoju bez sprawnego ekosystemu. W historii ludzkości wiele państw i narodów zginęło wraz ze swoimi zniszczonymi lasami, zasobami wód, czy też wyerodowanymi glebami.



#### Rysunek 4 Polska w kontekście innowacji ekologicznych



Źródło: Opracowanie na podstawie: A. Szpor, A. Śniegocki, *Ekoinnowacje w Polsce. Stan obecny, bariery rozwoju, możliwości wsparcia*, Instytut Badań Strukturalnych, Warszawa 2012, s. 5.

Tabela 4 jest ciekawym obrazem skuteczności przepisów prawa – bardziej ekoinnowacyjny jest w Polsce sektor publiczny, w którym znacznie trudniej byłoby dokonywać eksternalizacji kosztów (czyli przerzucania na społeczeństwo lub środowisko niektórych ich kategorii – ktoś zawsze jednak za wszystko musi zapłacić), a także nie przestrzegać przepisów prawa.

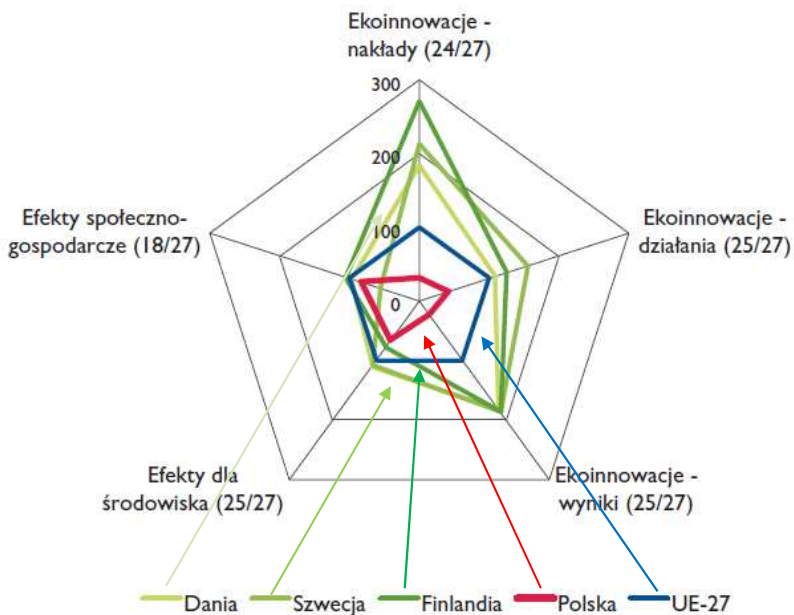
**Tabela 4 Przedsiębiorstwa wprowadzające ekoinnowacje w Polsce, lata 2006-2008, (% ogółu)**

	Przemysł	Usługi
<b>Ogółem</b>	<b>26,5</b>	<b>16,1</b>
<b>Sektor publiczny</b>	35,6	23,3
<b>Sektor prywatny</b>	26,1	16,0
<b>10-49 pracujących</b>	21,7	14,6
<b>50-249 pracujących</b>	34,1	20,6
<b>&gt;249 pracujących</b>	57,5	35,0

Źródło: Opracowanie na podstawie: A. Szpor, A. Śniegocki, *Ekoinnowacje w Polsce. Stan obecny, bariery rozwoju, możliwości wsparcia*, Instytut Badań Strukturalnych, Warszawa 2012, s. 10.

Podobnie jak Rysunek 4, także dane zobrazowane na Rysunku 5 prezentują bardzo niską ekoinnowacyjność polskiej gospodarki. Zarówno nakłady na ekoinnowacje, działania jak i ich wyniki oraz efekty środowiskowe lokują nasz kraj na bardzo odległej pozycji (24 lub 25 miejsce na 27 państw UE). Nieco lepiej prezentują się efekty społeczno-gospodarcze, tak więc pod pojęciem ekoinnowacji ukrywają się często rozwiązania nie do końca spełniające założenia ich definicji.

**Rysunek 5 Polska względem UE-27 w 5 obszarach wskaźników EIS 2011 (w nawiasach – miejsce w UE)**



Źródło: Opracowanie na podstawie: A. Szpor, A. Śniegocki, *Ekoinnowacje w Polsce. Stan obecny, bariery rozwoju, możliwości wsparcia*, Instytut Badań Strukturalnych, Warszawa 2012, s. 9.

Największe nakłady na ekoinnowacje, spośród państw uwzględnionych na Rysunku 5. ponoszą kraje takie jak Finlandia, Szwecja i Dania. Podobnie wygląda zaangażowanie w ekoinnowacyjność krajów takich jak Niemcy i Austria, nieuwzględnionych na tym wykresie. Ogólnie znany jest także prośrodowiskowy charakter gospodarki norweskiej.

### Otwarte innowacje

Obecnie, dzięki błyskawicznemu rozwojowi sieci internetowej stare modele rynkowe ulegają niemal całkowitym zmianom. Klasyczne podejście do innowacji i postaw innowacyjnych przestaje być wystarczające z punktu widzenia zarówno ilości, jak i jakości kreowanych oraz wdrażanych innowacji przekładających się na wyniki ekonomiczne przedsiębiorstw. Tym samym w zglobalizowanej, usieciowionej gospodarce opartej na wiedzy i informacji, w której coraz więcej procesów biznesowych ma miejsce w wirtualnej rzeczywistości Internetu, przedsiębiorstwa które pretendują do osiągnięcia sukcesów na skalę globalną (w tym przedsiębiorstwa *stricto* internetowe

oraz tzw. start up'y) są niemal zmuszone do pełnego wykorzystania potencjału sieci dla celów kreacji i wdrażania innowacji, w tym ekoinnowacji. Dokonaniu tego służy odmienne od dotychczasowego paradygmatu innowacji (tzw. innowacje zamknięte) całkowite otwarcie procesu innowacji i jego implementacja na płaszczyźnie działania przedsiębiorstw. Jednym z fundamentalnych argumentów przemawiających za otwarciem procesu innowacji z punktu widzenia przedsiębiorstw, jest otwarcie nauki i coraz łatwiejszy dostęp do efektów jej działań, a więc komercjalizacja badań naukowych na szeroką skalę i systematyczny transfer wiedzy z nauki do biznesu oraz biznesu do nauki. To wreszcie priorytety rozwojowe Unii Europejskiej na lata 2014-2020 i cele, dzięki realizacji których priorytety te będą realizowane. I tak w projektach Programów Operacyjnych: Inteligentny Rozwój (PO IR)<sup>5</sup> oraz Wiedza, Edukacja, Rozwój (PO WER)<sup>6</sup> podkreśla się znaczenie koncepcji otwartych innowacji, transferu wiedzy, współpracy nauki i biznesu czy mobilności naukowej, mającej służyć szerzeniu (otwieraniu na międzynarodową skalę) innowacji.

Dla jednostek indywidualnych z kolei rozpoczęła się tym samym nowa epoka, z niespotykanymi dotychczas możliwościami współpracy przy kreacji innowacji, wykonywaniu mikro zadań, nowych form współpracy i zatrudnienia, realnego wpływu na kształt i funkcjonalność produktów czy usług, dostępu do informacji i wiedzy by w konsekwencji mieć realny (bezpośredni bądź pośredni) wpływ na kształt gospodarek i społeczeństw.

Tego typu zmiany nie byłyby możliwe gdyby nie zmiana paradygmatu innowacji zamkniętych na innowacje otwarte. By w pełni zrozumieć istotę koncepcji otwartych innowacji, analizy wymaga samo pojęcie otwartości na płaszczyźnie działania biznesu.

### **Istota otwartości przez pryzmat zarządzania**

Błyskawiczne tempo postępu naukowo-technicznego oraz zmiana roli sieci internetowej w życiu gospodarczym stało się jedną z istotnych przyczyn, dla której nowe rozumienie otwartości jest koniecznością dla kadr zarządzających (Taapscott & Williams, 2008, s. 42). Otwartość na płaszczyźnie funkcjonowania organizacji przyjmować może trojką formę:

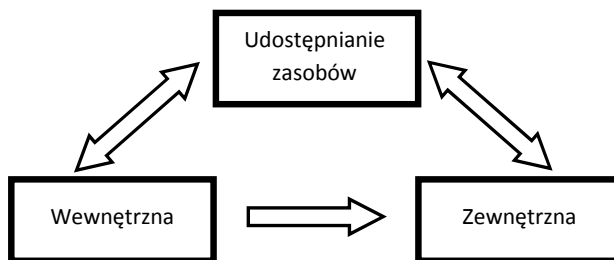
- wewnętrzną (*in*),
- zewnętrzną (*out*),
- udostępniania zasobów.

---

<sup>5</sup> Program Operacyjny Inteligentny Rozwój, 2014 – 2020, [http://www.mir.gov.pl/fundusze/Fundusze\\_Europejskie\\_2014\\_2020/Documents/POIR\\_do\\_KE\\_10012014.pdf](http://www.mir.gov.pl/fundusze/Fundusze_Europejskie_2014_2020/Documents/POIR_do_KE_10012014.pdf) (26.06.2014).

<sup>6</sup> Program Operacyjny Wiedza Edukacja Rozwój 2014-2020, PO WER 2014-2020, [http://www.mir.gov.pl/fundusze/Fundusze\\_Europejskie\\_2014\\_2020/Documents/PO\\_WER\\_08012014.pdf](http://www.mir.gov.pl/fundusze/Fundusze_Europejskie_2014_2020/Documents/PO_WER_08012014.pdf) (26.06.2014).

## Rysunek 6 Rodzaje otwartości przedsiębiorstw



Źródło: Opracowanie własne.

Otwartość wewnętrzna w przedsiębiorstwach przejawia się głównie przez rozwiniętą wewnętrzną sieć komputerową (tzw. intranet), służącą do wymiany informacji i wiedzy dotyczących procesów zachodzących w obrębie konkretnej firmy (w tym kompleksowe systemy informatyczne wspierające zarządzanie, systemy obiegu dokumentacji tzw. *workflow*, systemy raportowania, CRM i inne) oraz przez tzw. zarządzanie partycypacyjne. Pracownicza partycypacja oznacza odgrywanie przez nich większej roli w procesie podejmowania decyzji (w tym decyzji strategicznych) (Armstrong, 2003, s. 636) bądź wszystkie prawnie zinstytucjonalizowane formy oraz metody oddziaływania pracowników bezpośrednio lub przez demokratycznie wybranych przedstawicieli na funkcjonowanie przedsiębiorstwa (Kisilowska, 1998, s. 12). W literaturze wyróżnia się partycypację: informacyjną, konsultacyjną, decyzyjną i finansową (Borkowska, 1997, s. 132-133), pośrednią i bezpośrednią.

Otwartość zewnętrzna kojarzona jest zwykle ze społeczną odpowiedzialnością biznesu i analizowana głównie przez pryzmat *public relations* (PR). Koncepcję CSR (uznaną często za jedną z metod komunikacji marketingowej, otwartości względem społeczeństwa) definiuje się często, jako spełnianie etycznych, prawnych, filantropijnych, komercyjnych i innych oczekiwań, jakie społeczeństwo przejawia względem sfery biznesu.

Ostatnim przejawem otwartości jest udostępnianie zasobów, które również kojarzone jest z koncepcją CSR, ponieważ organizacje udostępniają często swoje zasoby (ludzkie, rzeczowe, finansowe, informacyjne) dla celów społecznie użytecznych. Jednak z punktu widzenia współczesnego biznesu, w którym paradygmat otwartych innowacji staje się paradygmatem wiodącym, kwestia udostępniania zasobów służy kreacji wysokiej jakości innowacji. Firmy w celu włączenia szeroko pojętego tłumu w proces kreacji innowacji, w początkowych etapach udostępniają posiadane dane by potencjalni innowatorzy mogli oprzeć swoje rozwiązania o już

istniejące propozycje, obliczenia, modele itp. ograniczając tym samym czas, który mógłby być zmarnowany na wykonanie tego typu operacji we własnym zakresie.

Otwartość we wszystkich swoich odsłonach jest kwestią kluczową budowania przedsiębiorstwa we współczesnym, turbulentnym świecie biznesu. Tylko otwarte organizacje mogą czerpać prawdziwe korzyści z implementacji koncepcji otwartych innowacji.

### Definicje i istota otwartych innowacji

Koncepcja otwartych innowacji (*open innovation, OI*) jest niezwykle eksplorowanym pojęciem na płaszczyźnie zarówno naukowej, jak i biznesowej w ciągu ostatnich lat. W literaturze definiuje się otwarte innowacje, jako (Chesbrough, 2001, s. 1) paradygmat, według którego firmy mogą i powinny korzystać z pomysłów zewnętrznych. Otwarte innowacje łączą pomysły wewnętrzne i zewnętrzne z architekturą firmy i jej wewnętrznymi systemami, określonymi w jej modelu biznesowym. Koncepcja otwartych innowacji jest tym samym niemal całkowicie przeciwstawna koncepcji innowacji zamkniętych (Tabela 5).

**Tabela 5 Porównanie cech otwartych i zamkniętych innowacji**

Kategoria	Zamknięte innowacje – cechy charakterystyczne	Otwarte innowacje – cechy charakterystyczne
<b>Charakterystyka specjalistów</b>	Zatrudnienie najlepszych specjalistów w danej dziedzinie	Współpraca ze specjalistami spoza firmy
<b>Proces powstania innowacji</b>	Kreacja, wymyślenie, zbudowanie i sprzedanie skupione w firmie, tak aby czerpać korzyści z badań	Pomysły i rozwiązania z zewnątrz mogą zostać wykorzystane w organizacji, która poprzez swoje badania nada im dodatkową wartość
<b>Stosunek do wyścigu pierwszeństwa</b>	Wyścig pierwszeństwa – każdy wynalazek i idea powinny zostać zaprezentowane jako pierwsze na rynku	Nie trzeba być pierwszym w wynalezieniu czegoś, żeby czerpać z tego korzyści
<b>Relacja do „wygranej”</b>	Tylko ta firma, która wypuści jako pierwsza innowację ma szansę na wygraną z konkurencją	Ważniejsze niż pierwszeństwo na rynku jest zbudowanie lepszego modelu biznesowego
<b>Co implikuje wygraną</b>	Najwięcej najlepszych pomysłów w branży = zwycięstwo	Najlepszy użytek z pomysłów (wewnętrznych i co ważniejsze – zewnętrznych) = wygrana
<b>Charakter procesu powstawania innowacji</b>	Kontrola procesu innowacji (zamykanie go), aby nikt nie mógł czerpać z jej pomysłów	Czerpanie korzyści z otwartego dostępu do pomysłów oraz nabywanie rozwiązań od innych

Źródło: Opracowanie na podstawie: H. W. Chesbrough, *Open innovation*, Harvard Business School Press, Boston, Massachusetts 2001, s. 26.

Otwarte innowacje, jak ukazano w Tabeli 5, niosą za sobą wiele korzyści konfrontując je z innowacjami zamkniętymi. Są nie tylko bardziej logiczne z ekonomicznego punktu widzenia, ale również z psychologicznego czy socjologicznego. Wiele firm zaczęło wdrażać tę koncepcję zanim jeszcze nauka wszczęła głęboką jej analizę. Dzięki temu obecnie można analizować kilkuletnie badania dotyczące adaptacji koncepcji otwartych innowacji.

Z badań przeprowadzonych przez H. Chesbrough oraz S. Brunswicker (Chesbrough & Brunswicker, 2014) na liczbie 125 dużych firm, których roczny przychód przekracza sumę 250 mln USD wynika, iż średnia wartość adaptacji otwartych innowacji sięga 78%. Procent ten zmienia się w zależności od branży:

- Przemysł niskich technologii: 40%;
- Finanse, ubezpieczenia, nieruchomości: 54,55%;
- Transport, telekomunikacja: 69,23%;
- Wydobycie: 80%;
- Przemysł średnich (niskich) technologii: 81,82%;
- Przemysł średnich (wysokich) technologii: 82,61%;
- Handel: 85,71%;
- Przemysł wysokich technologii: 90,91%.

W badaniu zanalizowano również stopień ważności poszczególnych interesariuszy z punktu widzenia kreacji i wdrażania otwartych innowacji (przyjęta skala obejmowała liczby 1-7, gdzie 1 oznaczało mało istotny zaś 7 bardzo istotny). Uzyskano wynik przedstawiający, iż to wewnątrzni pracownicy (średnia 5,54) są najbardziej kluczowi z punktu widzenia kreacji otwartych innowacji. Kolejnymi interesariuszami byli klienci (5,17), uniwersytety (4,88), dostawcy (4,51) i inni.

Badania Chesbrough oraz Brunswicker ukazują znaczenie kwestii meta-otwartości (otwartości względem otwartości procesu innowacji) pracowników firm, które chcą ją wdrożyć. Jest to również potwierdzeniem często powtarzanej tezy mówiącej o tym, iż tylko te firmy, które są otwarte wewnętrznie mogą skutecznie otwierać się na zewnątrz (w tym na innowacje).

### **Wybrane koncepcje powiązane**

Obok koncepcji otwartych innowacji warto wymienić koncepcje powiązane bądź podobne do niej na różnych płaszczyznach. Fakt ten wynika z częstych błędów pojęciowych oraz utożsamiania otwartych innowacji z innymi koncepcjami, które w znacznym bądź niewielkim stopniu różnią się od niej samej. Wymieniono również koncepcje, które są niejako przelaniem idei otwartych innowacji nie tylko na płaszczyznę pozyskiwania nowych rozwiązań, ale również na inne płaszczyzny działania biznesu (takie, jak choćby kwestie finansowania projektów czy zarządzanie

cyklem życia produktu na poszczególnych jego etapach). Mowa jest o takich pojęciach, jak m.in. (Dawson & Bynghall, 2011, s. 6):

- Siła robocza na żądanie (*on-demand workforce*) – dotyczy zlecenia wykonania określonych zadań (części, elementów projektu), zwykle przy pomocy rynku usług, określonej grupie ludzi (najczęściej tzw. wolnych strzelców, *freelancerów*) (Teodoro *et al.*, 2014, s. 1-12);
- Inteligencja kolektywna (*collective intelligence*) – definiowana, jako zdolność określonej grupy ludzi do używania narzędzi współpracy w celu podnoszenia poziomu wiedzy danego organizmu (ekonomicznego, społecznego itp.) (Malone *et al.*, 2009, s. 1-20);
- Współpraca masowa (*mass collaboration*) – koncepcja akcentująca korzyści ze współpracy (szczególnie na płaszczyźnie biznesów internetowych) na skalę masową (globalną) opisująca również mechanizmy partycypacji i ich istotność w kontekście biznesów, społeczeństw czy rządów (Doan, *et al.*, 2014, s. 1-8);
- Kokreacja (*co-creation*) - opisująca jak jest tworzona wartość poprzez współpracę ponad granicami przedsiębiorstw bądź pomiędzy przedsiębiorstwami a odbiorcami ich produktów (*Co-creation...*, 2014, s. 1-22);
- Web 2.0 – której esencja polega na kreowaniu wartości kolektywnej dzięki masowej partycypacji użytkowników sieci internetowej. Mianem sieci Web 2.0 często określa się takie strony, portale czy platformy internetowe, które pozwalają użytkownikom na generowanie, edycję i ocenę zamieszczanych przez nich treści;
- *Open source* – pojęcie odnoszące się do oprogramowania, które polega na udostępnianiu kodu źródłowego danego oprogramowania w celu umożliwienia internautom na jego udoskonalanie;
- Zarządzanie pomysłem (*idea management*) – proces polegający na szukaniu propozycji rozwiązań, ich szeregowaniu i tworzeniu rankingów oraz ich ulepszania, pojęcie w pewnych aspektach tożsame z pojęciem zarządzania innowacjami, jednak odnoszące się wyraźnie do pojęcia crowdsourcingu (Karlsson, 2009, s. 8);
- *Crowdsourcing* – aplikacja koncepcji open source poza płaszczyzną oprogramowania; praktyka biznesowa polegająca na outsourcingu zadań do tłumu (Howe, 2008);
- Finansowanie społecznościowe (*crowdfunding*) – definiowane, jako dowolna forma gromadzenia środków finansowych przy pomocy sieci internetowej (Dziuba, 2012, s. 83).

Wymienione wyżej pojęcia odnoszą się bezpośrednio do włączenia szeroko pojętych tłumów w poszczególne płaszczyzny działania organizacji, a nawet rządów (przykład Challenge.gov czy

FixMyStreet.com). Widocznym jest trend, w którym tłumy zaczynają odgrywać kluczową rolę w kwestii rozwoju coraz większej liczby biznesów z szerokiej gamy branż. Akcentowanie w literaturze znaczenie otwartości, często rozumianej literalnie przez pryzmat włączania tłumów na wszystkich etapach kreacji i wdrażania innowacji, znajduje swoje uzasadnienie w rosnącej liczbie projektów o charakterze zarówno biznesowym, jak i niekomercyjnym odnoszących sukces dzięki włączeniu tłumy.

Z tego punktu widzenia szczególnie istotne jest przybliżenie pojęcia crowdsourcingu, które jest szczególnie ważne na płaszczyźnie otwartych innowacji.

### Crowdsourcing

Crowdsourcing definiowany jest przez samego autora tego pojęcia, jako akt firmy lub instytucji podejmowania funkcji kiedyś wykonywanych przez pracowników i zlecenie ich do niezdefiniowanych (zwykle rozbudowanych) sieci osób, w formie otwartego wezwania (*open call*) (Howe, 2008). To proces pozyskiwania i wykorzystania potencjału intelektualnego jednostek (będących częścią szeroko pojętego tłumy, użytkowników sieci internetowej) za pośrednictwem specjalnie stworzonych narzędzi internetowych (zwykle platform otwartych innowacji i crowdsourcingu). Crowdsourcing definiowany jest również przez pryzmat wykonywania zadań, inteligencji kolektywnej czy rozwiązywania problemów biznesowych (Tabela 6).

**Tabela 6 Definicje crowdsourcingu wg wybranych autorów**

Autor	Definicja
<b>Alonso, Lease</b>	Outsourcing zadań do dużej grupy ludzi, zamiast ich przypisywania do osoby pracującej w domu bądź też kontrahenta (Alonso <i>et al.</i> , 2011).
<b>Buecheler</b>	Szczególny przypadek inteligencji kolektywnej (Buecheler <i>et al.</i> , 2010, s. 11).
<b>Oliveira</b>	Jeden ze sposobów outsourcingu zadań (kierowanego do tłumów) związanych z twórczością intelektualną, często kolektywną, w celu uzyskania łatwiejszego dostępu do szerokiej gamy umiejętności i doświadczeń (Oliveira <i>et al.</i> , 2010).
<b>Wexler</b>	Wykorzystanie entuzjastycznego tłumy do zapewniania rozwiązań problemów (Wexler, 2011).
<b>Whitla</b>	Proces outsourcingu działań przez przedsiębiorstwo do społeczności internetowej i tłumy w postaci open call (Whitla, 2009).

Źródło: opracowanie własne na podstawie literatury przedmiotu.



Analizując powyższe definicje dostrzec można, iż crowdsourcing jest w pewnym sensie *quasi*-darmowym outsourcingiem na płaszczyźnie sfery badań, rozwoju i innowacji (B+R+I) oraz pozyskiwania talentów z zewnątrz organizacji, co wynika z faktu, iż organizacja, która ocenią pozyskany pomysł za wybitny może chcieć nawiązać stałą współpracę z jego twórcą.

### Platformy otwartych innowacji

W celu wdrożenia koncepcji crowdsourcingu czy otwartych innowacji (która uznawana jest często za element wchodzący w pojęcie crowdsourcingu, jako jego jeden z przejawów) niezbędne jest użycie specjalistycznie stworzonej ku temu platformy internetowej. Na przestrzeni ostatnich lat stworzono ich wiele oraz uporządkowano ze względu na ich cel (Tabela 7).

**Tabela 7 Typy platform otwartych innowacji i crowdsourcingu wraz z przykładami**

Typ platformy	Przykłady
Platformy B+R	<ul style="list-style-type: none"> <li>- InnoCentive (otwarte innowacje, rozwiązywanie problemów)</li> <li>- IdeaConnection (rynek pomysłów, rozwiązywanie problemów)</li> <li>- PRESANS (rozwiązywanie problemów związanych ze sferą B+R)</li> <li>- Hypios (rozwiązywanie problemów)</li> <li>- Innoget (wyszukiwarka platform pośredniczących)</li> <li>- One Billion Minds (konkursy/wyzwania online)</li> <li>- SineSigma (rozwiązywanie problemów z dziedziny technologii)</li> <li>- Ideaken (platforma współpracy)</li> </ul>
Platformy pomysłów, marketingu i projektowania	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CMNTY Corporation (społecznościowe współtworzenie)</li> <li>- Innovation Exchange (rynek otwartych innowacji)</li> <li>- Idea Bounty (pomysły)</li> <li>- Guerra Creativa (platforma kreatywnych pomysłów)</li> <li>- crowdSPRING (kreatywne projektowanie, design)</li> <li>- 12designer (rynek kreatywnych pomysłów, rozwiązań)</li> <li>- OpenIDEO (platforma współtworzenia projektów dotyczących design'u)</li> <li>- Challenge.gov (platforma crowdsourcingu rządu Barracka Obamy)</li> <li>- Spigit (społecznościowa platforma innowacji)</li> </ul>
Platformy inteligencji kolektywnej	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lumenogic</li> <li>- Ushahidi</li> <li>- Kaggle</li> <li>- We Are Hunted</li> <li>- Google Image Labeler</li> </ul>

Platformy HR	<ul style="list-style-type: none"> <li>- TopCoder</li> <li>- Spudaroo (platforma crowdsourcingu copywritingu)</li> <li>- Clickworker</li> <li>- Amazon Mechanical Turk</li> </ul>
Narzędzia /oprogramowanie dla otwartych innowacji	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Imaginatik (oprogramowanie dla platform inteligencji kolektywnej)</li> <li>- Napkin Labs</li> <li>- Venture Spirit (platforma grywalizacji)</li> <li>- Wellspring Worldwide</li> </ul>
Serwisy pośredniczące w otwartych innowacjach	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Big Idea Group</li> <li>- Skild</li> <li>- Pharmalicensing</li> <li>- Chaordix</li> <li>- DataStation</li> </ul>
Publiczne platformy crowdsourcingu	<ul style="list-style-type: none"> <li>- iBridge Network</li> <li>- Picnic Green Challenge (platforma pomysłów związanych z ochroną planety)</li> <li>- Galaxy Zoo (platforma odkrywania Wszechświata)</li> </ul>

Źródło: Opracowanie na podstawie: <http://www.boardofinnovation.com/list-open-innovation-crowdsourcing-examples/> (26.06.2014).

Wymienione platformy są pewnego rodzaju pośrednikami sukcesu dzięki implementacji koncepcji otwartych innowacji na płaszczyzny działania konkretnych przedsiębiorstw z różnych branż. Ukazują, że koncepcja otwartych innowacji jest w pełni uniwersalna i może być skutecznie wdrożona na różnych poziomach i płaszczyznach życia zarówno gospodarczego, jak i społecznego.

Aplikacja podejścia ekoinnowacyjnego i w konsekwencji kreacja oraz wdrażanie ekoinnowacji pozwoli społeczeństwom na przejście w stronę bardziej skutecznych modeli działania (ekonomicznych i społecznych), sprawiedliwych społecznie i w pełni zgodnych ze środowiskiem naturalnym. Jednak kluczowym jest, by wziąć pod uwagę pewne podstawowe zasady (Hofstra & Huisingsh, 2014, s. 466):

1. Pozwolić Naturze wykonywać pracę za ludzi (solarne, pasywne systemy ogrzewania i chłodzenia roślin do kontrolowania mikroklimatu, kontrola przepływów powietrza w ramach budynków do ustalania ich temperatury, pozwolenie Naturze na zwalczanie wszelkich szkodników poprzez migrację konkretnych gatunków drapieżników, kształtowanie odporności roślin, zwierząt, ale także człowieka itp.).

2. Rozważanie Natury zarówno jako modelu, jak i kontekstu (postępowanie zgodnie z naturalnymi wzorcami dystrybucji, nacisk na efektywne wykorzystanie wody, ponowne używanie materiałów, zgodnie z koncepcją „od kołyski do kołyski” oraz recykling ) – jak już napisano, otacza nas genialny wzorzec, którego ciągle w pełni nie dostrzegamy, a nawet go niszczymy.
3. Agregowanie, a nie izolowanie (funkcje, takie jak wytwarzanie energii, schronienia, gospodarki wodnej, produkcji żywności i recyklingu odpadów).
4. Poszukiwanie optymalnego poziomu dla wielu funkcji (uzasadnionego ekologicznie i społecznie, a nie tylko ekonomicznie).
5. Dopasowanie technologii do potrzeb w zgodzie z naturalnymi rozwiązaniami (na przykład, konstruuując stojaki do naturalnego sposobu suszenia żywności z użyciem promieniowania słonecznego).
6. Korzystanie z informacji (obserwacji natury – biomimikra, bionika, biomimetyka) w celu zastąpienia dotychczasowych modeli pozyskiwania energii.
7. Zapewnianie wielu bezpiecznych i uczciwych dróg przemian (antymonopolowy system usług, produkcji żywności, użyteczności publicznej).
8. Poszukiwanie wspólnych rozwiązań odmiennych problemów (np. dachy budynków mogą służyć do produkcji żywności, gromadzenia wody, w tym grzewczej, wytwarzania energii, jak i do ochrony przed negatywnym wpływem klimatu).
9. Zarządzanie składowaniem, jako klucz zrównoważonego rozwoju (np. używanie materiałów z masy termicznej, zapewniającej ciepłość budynków, w tym dla budynków składowania żywności, suszenia, wędzenia i przetwórstwa żywności w ogóle).
10. Kształtowanie form do przechwytywania energii (używanie materiałów maksymalnie przechwytyjących promieniowanie słoneczne).
11. Priorytetyzacja na rzecz zrównoważonego rozwoju (na przykład kreacja systemów, które zapewniają środki do recyklingu w jednostkach firm).
12. Ekoinnowacje to często powód do znanych od wieków naturalnych rozwiązań, które zgubiliśmy zaślepieni „postępem” – dotyczy to szczególnie produkcji i przetwórstwa żywności.
13. Obok działań nakierowanych na skuteczne ekoinnowacje, równie ważne jest wyeliminowanie wielu skompromitowanych rozwiązań, teorii i praktyk. Najlepszym przykładem jest genetycznie modyfikowana żywność, w której przypadku udowodniono już, że stanowi największe w historii zagrożenie biologiczne, społeczne i ekonomiczne. Biologia syntetyczna, ze względu na prawdopodobieństwo wystąpienia skutków i ich konsekwencje, przez wybitne autorytety naukowe została uznana za drogę do apokalipsy.

Otwartość procesu innowacji będąca stosunkowo nową koncepcją niesie ze sobą wiele korzyści, jeśli organizacja zdecyduje się na jej implementację. Są to m.in. (Bynghall & Dawson, 2011, s. 14-15):

- Zwiększenie elastyczności działania dzięki możliwości zaangażowania tłumu w proces kreacji i wdrażania innowacji na każdym etapie;
- Dostęp do talentów i pomysłów, często idealnie dopasowanych do potrzeb organizacyjnych, przy ograniczeniu kosztów związanych z klasycznym procesem rekrutacji oraz przy jednoczesnej maksymalizacji jego efektywności;
- Skrócenie czasu wprowadzenia produktu na rynek, dzięki otwartości innowacji.

Otwarte innowacje prowadzą do otwartości biznesu. Otwarty biznes do otwartości gospodarek, zaś otwarte gospodarki do otwartych społeczeństw. Otwartych na logiczne, w pełni zgodne z naturą rozwiązania. A tylko takie pozwolą na kontrolowany, przemyślany i zrównoważony rozwój.

\*

\*      \*

Kolejność ekoinnowacje -> otwarte innowacje nie jest bynajmniej przypadkowa. Nie wdając się w dywagacje dotyczące chronologii pojawiania się obu tych terminów, warto podkreślić, że ekoinnowacje w coraz większym stopniu wspierane są i wzmacniane w mechanizmach i narzędziach finansowania rozwoju na poziomie międzynarodowym. Związane to jest z rosnącą rolą świadomości na temat złożoności powiązań ludzkiej działalności ze środowiskiem naturalnym oraz negatywnym wpływem rozwoju gospodarczego na jakość tego ostatniego. Należy podkreślić, że (bez uwzględniania mocy sprawczej i stopnia przełożenia na praktykę) problemy te znalazły swoje odzwierciedlenie w największym stopniu w polityce i dokumentach właśnie Unii Europejskiej. Innymi słowy, ekoinnowacje to już właściwie nie tylko paradygmat, ale także realia unijnej polityki wspierania innowacyjności i rozwoju gospodarczego.

Z kolei otwarte innowacje związane są z dynamicznym rozwojem nowych trendów technologicznych zwłaszcza w zakresie masowego komunikowania się. Stanowią poniekąd dalszy krok w koncepcjach CSR, włączając aktywnie potencjalnych odbiorców i konsumentów w proces kreowania zmian w przedsiębiorstwie. Ale nie tylko – podziały na przedsiębiorstwo, jego otoczenie oraz klientów zdaje się rozmywać, ponieważ w ramach crowdsourcingu właściwie każdy może stać się równocześnie przedsiębiorcą, kooperantem czy konsumentem. Chyba właśnie tu leży najciekawsza innowacja w nowym podejściu do innowacyjności, ponieważ akcenty przesuwiają się z klasycznego zarządzania przedsiębiorstwem jako autonomicznym

bytem w kierunku innowacji jako takiej, bez szczególnego zwracania uwagi na to, kto miałby ową innowację realizować – ponieważ nie jest to już po prostu istotne.

Należy podkreślić, że problem partycypacji społecznej i aktywizacji potencjału ludzkiego, społecznego i kulturowego, także znajdują się w centrum uwagi dokumentów strategicznych Unii Europejskiej. Nie znajdują tam jednak jeszcze tak jednoznacznego odzwierciedlenia i konkretyzacji, jak generalnie innowacyjność czy ekoinnowacje. Kolejny rozdział stanowi dokładniejszy przegląd polityki innowacyjnej Unii Europejskiej.

## **Polityka innowacyjności**

Uważa się, że zarówno badania naukowe jak i innowacje (Niedbalska, 2008) przyczyniają się do wzrostu zatrudnienia, podniesienia poziomu dobrobytu i poprawy jakości życia. I choć Unia Europejska jest światowym liderem w wielu technologiach, to napotyka na coraz większe wyzwania, zarówno ze strony tradycyjnych konkurentów jak i gospodarek wschodzących. Dużą rolę w tym procesie mogą spełnić wspólne wysiłki badawcze poszczególnych państw UE, które mogą przyczynić się do wyników trudnych do osiągnięcia w pojedynkę (Zygierewicz, 2011). Biorąc pod uwagę te założenia i rolę badań naukowych w gospodarce opartej na wiedzy, Unia Europejska postanowiła kreować własną politykę innowacyjności oraz instrumenty jej realizacji. Szczególne znaczenie polityki innowacyjności Unii Europejskiej zostało wyrażone w nowej unijnej Strategii *EUROPA 2020, Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu* (Komisja Europejska, 2010).

Celem niniejszego rozdziału jest prezentacja ogólnych założeń polityki innowacyjności Unii Europejskiej i Polski wraz z wybranym instrumentarium, którym się posługują w zakresie podnoszenia innowacyjności.

### **Polityka innowacyjności Unii Europejskiej**

Coraz istotniejszą rolę w kształtowaniu i wdrażaniu polityki regionalnej, oprócz Komisji Europejskiej i państw członkowskich, odgrywają europejskie regiony. To efekt ewolucyjnego podejścia do innowacji, które wyznaczyło konieczność przeniesienia mechanizmów oddziaływania na powstawanie innowacji na poziom regionalny. Wynikało to z podkreślenia roli MSP, jako twórców postępu technicznego i innowacji, którzy w procesach tych wykorzystują kompetencje zlokalizowane w najbliższym otoczeniu. Przejście na poziom regionalny to efekt przestrzennych zależności pomiędzy przedsiębiorstwami i ich otoczeniem. Z jednej strony jest to bliskość, a z drugiej fakt większego zaufania wobec partnerów wywodzących się z danego regionu.

Proces ten wzmocniło przyjęcie Strategii EUROPA 2020, w której istotną kwestią jest odniesienie jej celów do możliwości wdrożenia ich na poziomie regionalnym. Regionalny aspekt polityki innowacyjności oznacza także fakt, że regiony zyskują większą swobodę w tworzeniu swoich strategii rozwojowych, angażując w to działających w nich naukowców, przedsiębiorców oraz szeroko rozumiane otoczenie innowacyjnego biznesu.

Władze regionalne są zachęcane do wyboru i rozwoju *inteligentnych specjalizacji*. Koncepcja inteligentnej specjalizacji zakłada, że nie każdy region ma potencjał i możliwości do prowadzenia przełomowych badań naukowych na europejskim lub światowym poziomie, za to każdy może opracować strategię gospodarczą zakładającą skuteczną absorpcję wynalazków z nauki do gospodarki. W celu zapewnienia skuteczniejszej koordynacji realizacji projektów w obszarze badań i rozwoju, europejskie partnerstwa innowacji mają połączyć nie tylko państwa, ale także regiony. Dzięki czemu możliwe będzie uniknięcie dublowania działań przez regiony nierzadko ze sobą sąsiadujące, co miało do tej pory miejsce<sup>7</sup>.

### ***Innowacyjność w dokumentach Unii Europejskiej***

Podstawowym dokumentem, w którym Unia Europejska sprecyzowała wizję, nowe priorytety i cele rozwoju na lata 2010-2020 jest *EUROPA 2020, Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu*<sup>8</sup>.

Inicjatywa ta ma na celu pomóc UE w wyjściu z kryzysu gospodarczego i finansowego z gospodarką inteligentną i zrównoważoną, sprzyjającą włączeniu społecznemu. Ma to doprowadzić do zwiększenia wskaźników zatrudnienia i wydajności oraz poprawy spójności społecznej. Strategia ta obejmuje trzy współzależne i komplementarne względem siebie priorytety:

- wzrost inteligentny: rozwój gospodarki opartej na wiedzy i innowacjach,
- wzrost zrównoważony: transformacja w kierunku gospodarki niskoemisyjnej, efektywniej korzystającej z zasobów i konkurencyjnej,
- wzrost sprzyjający włączeniu społecznemu: wspieranie gospodarki charakteryzującej się wysokim poziomem zatrudnienia i zapewniającej spójność gospodarczą, społeczną i terytorialną.

---

<sup>7</sup> W budżecie UE na lata 2014 – 2020 planowane są środki na wsparcie realizacji polityki innowacyjnej w wymiarze regionalnym. Regułą ma się stać współpraca regionów bardziej innowacyjnych z tymi, które w tym obszarze mają jeszcze sporo do nadrobienia, tak aby tworzenie gospodarki opartej na wiedzy odbywało się w Unii Europejskiej w sposób bardziej zrównoważony, a regiony mogły osiągnąć efekt synergii. Zob. pi.gov.pl

<sup>8</sup> „EUROPA 2020 – Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu” to długookresowa strategia rozwoju Unii Europejskiej na lata 2010-2020. Została zatwierdzona przez Radę Europejską 17 czerwca 2010 r., zastępując w ten sposób realizowaną w latach 2000-2010 Strategię Lizbońską.

Postępy w realizacji Strategii EUROPA 2020 będą oceniane poprzez osiągnięcie w roku 2020 na poziomie unijnym pięć nadrzędnych celów rozwojowych:

- wskaźnik zatrudnienia osób w wieku 20-64 lat na poziomie 75%;
- nakłady na inwestycje w badania i rozwój na poziomie 3% PKB Unii;
- cele „20/20/20” w zakresie klimatu i energii (w tym ograniczenie emisji dwutlenku węgla nawet o 30%, jeśli pozwolą na to warunki);
- liczba osób przedwcześnie kończących naukę szkolną ograniczona do 10%, a co najmniej 40% osób z młodego pokolenia będzie zdobywać wyższe wykształcenie;
- liczba osób zagrożonych ubóstwem zmniejszona o 20 mln.

Powyższe cele szczegółowe wpisują się w realizację trzech ogólnych ww. priorytetów – rozwoju inteligentnego, zrównoważonego i sprzyjającego włączeniu społecznemu. Ich osiągnięcie ma nastąpić wskutek działań prowadzonych na poziomie krajowym, unijnym i międzynarodowym. Postępy w ramach każdego z priorytetów tematycznych będą możliwe do śledzenia poprzez siedem projektów przewodnich: „Unia innowacji”, „Młodzież w drodze”, „Europejska agenda cyfrowa”, „Europa efektywnie korzystająca z zasobów”, „Polityka przemysłowa w erze globalizacji”, „Program na rzecz nowych umiejętności i zatrudnienia”, „Europejski program walki z ubóstwem”. Projekty te są wzajemnie powiązane przez co wszystkie w większym lub mniejszym stopniu przyczyniają się do podnoszenia innowacyjności. Szczególne znaczenie w tym kontekście ma projekt UE „Unia innowacji”. To projekt na rzecz poprawy warunków ramowych i dostępu do finansowania badań i innowacji, tak by innowacyjne pomysły przeradzały się w nowe produkty i usługi, które z kolei przyczynią się do wzrostu gospodarczego i tworzenia nowych miejsc pracy.

#### *Projekt przewodni „Unia innowacji”*

Celem projektu jest wykorzystywanie działalności badawczo-rozwojowej i innowacyjnej (B+R+I) do rozwiązywania takich problemów jak zmiany klimatu, efektywność energetyczna i pod względem zasobów, zdrowie oraz zmiany demograficzne. Istotne jest, by zwrócić uwagę na wzmocnienie każdego elementu procesu innowacji, począwszy od wstępnych projektów badawczych aż po komercyjne wykorzystanie ich wyników. Dla osiągnięcia założonych celów na poziomie unijnym Komisja planuje (Komisja Europejska, 2010):

– ukończyć tworzenie europejskiej przestrzeni badawczej, opracować strategiczny program działalności badawczej skoncentrowany wokół takich kwestii jak bezpieczeństwo energetyczne, transport, zmiany klimatu, efektywne korzystanie z zasobów, zdrowie i starzenie się społeczeństw, przyjazne środowisku metody produkcji i gospodarowanie gruntami, a także wzmocnić rolę wspólnego planowania z państwami członkowskimi i regionami;



- poprawić warunki ramowe prowadzenia działalności innowacyjnej przez przedsiębiorstwa tj. utworzyć jednolity patent UE i specjalny sąd patentowy, poprawić prawodawstwo w obszarze praw autorskich i znaków towarowych, poprawić dostęp MŚP do ochrony praw własności intelektualnej, przyspieszyć opracowywanie standardów interoperacyjnych, poprawić dostęp do kapitału i w pełni wykorzystywać strategię tworzenia popytu, np. poprzez zamówienia publiczne i inteligentne regulacje;

- utworzyć europejskie partnerstwa innowacyjne między podmiotami działającymi na poziomie UE i w państwach członkowskich w celu szybszego opracowywania i wykorzystywania technologii potrzebnych do rozwiązania określonych problemów. Pierwsze takie partnerstwa obejmować będą następujące kwestie: „zbudowanie biogospodarki do roku 2020”, „najważniejsze technologie wspomagające, kształtujące przyszłość europejskiego przemysłu” oraz „technologie umożliwiające osobom starszym samodzielne życie i aktywne funkcjonowanie w społeczeństwie”;

- wzmacniać rolę instrumentów UE mających wspierać innowacje (np. funduszy strukturalnych, funduszy rozwoju obszarów wiejskich, badawczo-rozwojowych programów ramowych, programu ramowego na rzecz konkurencyjności i innowacji (CIP), planu EPSTE) m.in. poprzez ściślejszą współpracę z EBI i sprawniejsze procedury administracyjne w celu ułatwienia dostępu do funduszy, szczególnie MŚP, oraz wprowadzenia innowacyjnych mechanizmów zachęcających do inwestowania związanych z rynkiem uprawnień do emisji dwutlenku węgla, szczególnie dla podmiotów szybko rozwijających się;

- wspierać partnerstwa w obszarze wiedzy i umacniać powiązania między światem nauki, biznesu, badań i innowacji, m.in. z wykorzystaniem Europejskiego Instytutu Innowacji i Technologii, oraz wspierać przedsiębiorczość, pomagając młodym innowacyjnym przedsiębiorstwom.

Na poziomie krajowym państwa członkowskie będą musiały m.in.:

- zreformować krajowe (i regionalne) systemy prowadzenia działalności badawczo-rozwojowej i innowacyjnej, zacieśnić współpracę między uczelniami, społecznością badawczą i biznesem, a także poprawić współpracę w obszarach, gdzie UE może zaoferować wartość dodaną, i odpowiednio dostosować krajowe procedury finansowania, tak aby zapewnić rozprzestrzenianie się technologii na całe terytorium UE;

- zapewnić odpowiednią liczbę absolwentów nauk ścisłych, wydziałów matematycznych i inżynierskich oraz wprowadzić do programów szkolnych elementy kreatywności, innowacji i przedsiębiorczości;

- promować wydatki na wiedzę, między innymi stosując ulgi podatkowe i inne instrumenty finansowe umożliwiające wzrost prywatnych inwestycji w badania i rozwój.

### *Projekt przewodni „Europejska agenda cyfrowa”*

Celem tego projektu jest osiągnięcie trwałych korzyści ekonomicznych i społecznych z jednolitego rynku cyfrowego płynących z szybkiego i bardzo szybkiego Internetu i aplikacji interoperacyjnych. W praktyce oznacza to szerokopasmowy dostęp do Internetu dla wszystkich do roku 2013, dostęp do łączy o dużo większej prędkości transmisji danych (30 Mb/s i więcej) dla wszystkich do roku 2020 oraz dostęp do łączy o prędkości powyżej 100 Mb/s dla co najmniej 50% europejskich gospodarstw domowych.

Na poziomie UE planuje się m.in.: opracowanie stabilnych ram prawnych pobudzających inwestycje w otwartą i konkurencyjną infrastrukturę szybkiego Internetu i usługi powiązane; opracowanie skutecznej polityki widma radiowego; stworzenie jednolitego rynku treści i usług on-line (co oznacza ponadgraniczny i bezpieczny unijny rynek zasobów cyfrowych i usług w sieci cieszący się dużym zaufaniem, racjonalne ramy prawne wyraźnie regulujące kwestie praw, propagowanie licencji wieloterytorialnych, odpowiednią ochronę i wynagrodzenie właścicieli praw, aktywne wsparcie cyfryzacji bogatego europejskiego dziedzictwa kulturowego oraz stworzenie koncepcji globalnego zarządzania Internetem); zreformowanie funduszy badawczych i innowacyjnych oraz zwiększenie wsparcia w obszarze technologii ICT, a także propagowanie powszechnego dostępu do Internetu i korzystanie z niego przez wszystkich obywateli europejskich.

Na poziomie krajowym państwa członkowskie będą musiały m.in.: sporządzić strategie operacyjne dotyczące szybkiego Internetu i kierować środki publiczne na obszary nie w pełni obsługiwane przez inwestorów prywatnych, a także propagować stosowanie i korzystanie z nowoczesnych usług *on-line* (np. e-administracja, e-zdrowie, inteligentny dom).

### *Projekt przewodni „Polityka przemysłowa w erze globalizacji”*

Kryzys gospodarczy boleśnie odczuło wiele gałęzi przemysłu, w szczególności MŚP. Wszystkie sektory stoją w obliczu wyzwań związanych z globalizacją i przystosowaniem procesów produkcji i produktów do wymogów niskoemisyjnej gospodarki. Każdy sektor w inny sposób będzie odczuwał efekty związane z tymi procesami. Przed niektórymi mogą otworzyć się nowe możliwości.

Na poziomie UE wśród podejmowanych działań planuje się m.in.: poprawę otoczenia biznesu, szczególnie w odniesieniu do MŚP (np. poprzez ograniczenie kosztów prowadzenia działalności gospodarczej w Europie, wspieranie klastrów i ułatwienie niedrogiego dostępu do finansowania); wspieranie restrukturyzacji sektorów znajdujących się w trudnej sytuacji w kierunku rodzajów działalności dobrze rokujących na przyszłość; wspieranie technologii i metod produkcji, które pozwalają ograniczyć wykorzystanie zasobów naturalnych; wspieranie

umiędzynarodowienia MŚP; dbanie by sieci transportowe i logistyczne umożliwiały sektorowi przemysłu w Unii skuteczny dostęp do jednolitego rynku i rynków międzynarodowych; zwiększenie konkurencyjności europejskiej turystyki.

Na poziomie krajowym państwa członkowskie będą zobowiązane m.in. do: poprawy otoczenia biznesu, szczególnie w odniesieniu do innowacyjnych MŚP; oraz zmniejszenia obciążenia administracyjnego przedsiębiorstw i poprawy jakości przepisów w zakresie działalności gospodarczej.

W realizację wspomnianych już projektów przewodnich zaangażowana będzie zarówno Unia Europejska, jak i państwa członkowskie. Działania przewidziane w ich ramach zostały zaplanowane w sposób kompleksowy, obejmując swym zakresem zarówno cały system uwarunkowań i środowiska, jak i zestaw odpowiednich instrumentów finansowych wspierających ich realizację.

### ***Instrumenty wspierania innowacyjności w Unii Europejskiej***

Unia Europejska posiada do dyspozycji cały „wachlarz” różnych narzędzi wspierających działania na rzecz podnoszenia innowacyjności na poziomie unijnym, krajowym i regionalnym, a także na poziomie międzynarodowym (współpraca partnerów z UE i innych krajów świata). W instrumentarium tym znajduje się m.in. Wspólne Centrum Badawcze Unii Europejskiej czy Europejski Instytut Innowacji i Technologii. Stworzono platformy współpracy między przedsiębiorstwami, instytucjami naukowymi i finansowymi oraz innymi partnerami w ramach Wspólnego Obszaru Badawczego, Europejskich Platform Badawczych czy Europejskiego Programu Współpracy w dziedzinie badań naukowo-technicznych.

#### *Wspólne Centrum Badawcze Unii Europejskiej*

Wspólnotowe Centrum Badawcze (WCB) jest Dyrekcją Generalną, (DG JRC ang. *Joint Research Centre*) Komisji Europejskiej. W jego skład wchodzi siedem instytutów naukowych zlokalizowanych w pięciu Państwach Członkowskich Unii Europejskiej (Belgii, Niemczech, Włoszech, Holandii i Hiszpanii)<sup>9</sup>:

- IES- Instytut Środowiska i Zrównoważenia - Ispra, Włochy,
- IPSC - Instytut Ochrony i Bezpieczeństwa Obywateli - Ispra, Włochy,
- IRMM - Instytut Materiałów Odniesienia i Pomiarów - Geel, Belgia,
- ITU - Instytut Pierwiastków Transuranowych - Karlsruhe, Niemcy,
- IHCP - Instytut Zdrowia i Ochrony Konsumenta - Ispra, Włochy,
- IE - Instytut Energii Petten, Holandia,
- IPTS - Instytut Perspektywicznych Studiów Technologicznych - Seville, Hiszpania.

---

<sup>9</sup> [http://ec.europa.eu/research/fp7/pdf/fp7-jrc\\_pl.pdf](http://ec.europa.eu/research/fp7/pdf/fp7-jrc_pl.pdf) [dostęp: 31.03.2014 r.].

Misją Wspólnego Centrum Badawczego jest zapewnienie wsparcia naukowego i technicznego w tworzeniu, rozwoju, wdrażaniu i monitorowaniu polityki Unii Europejskiej. WCB w swoich działaniach skupia się na sprawach regulacyjnych, rozwoju standardów pomiarowych i harmonizowaniu danych. Kluczowymi obszarami działania WCB są: energia, transport, informacja, chemikalia i biotechnologia, a także ekonomia, polityka rynkowa i fiskalna.

WCB współpracuje z licznymi organizacjami publicznymi i prywatnymi, ośrodkami badawczymi, wyższymi uczelniami, organami ustawodawczymi, lokalnymi władzami, stowarzyszeniami branżowymi i sieciami przedsiębiorstw na całym terytorium Europy. Centrum to współpracuje w zakresie europejskich ramowych programów badawczych i ma wielu partnerów także poza Unią Europejską, w tym w organizacjach międzynarodowych. W przypadku Polski WCB współpracuje z polskimi partnerami w zakresie m.in.<sup>10</sup>: komunikacji bezprzewodowej, zmian klimatycznych i środowiska, kogeneracji atomowej, kontaktu żywności z substancjami chemicznymi, wspólnej polityki rolnej, zarządzania kryzysowego, przetwórstwa i reformowania paliw, ogniw wodorowych i paliwowych, bezpieczeństwa przemysłowego i ochrony środowiska.

Wśród polskich instytucji, będących partnerami dla WCB są m.in.: Polska Akademia Nauk — Centrum Badań Kosmicznych, Instytut Niskich Temperatur i Badań Strukturalnych, Akademia Górniczo-Hutnicza; Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego; czy Uniwersytet Jagielloński — Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej.

#### *Europejski Instytut Innowacji i Technologii*

Europejski Instytut Innowacji i Technologii (EIT), to europejska organizacja naukowa, która stworzona została na wzór MIT (Massachusetts Institute Technology) i jako przeciwwaga dla niej. EIT został utworzony w celu promowania edukacji (szkolnictwa wyższego), badań i innowacji. Jego działania skupiają się głównie na wspieraniu konwergencji trzech elementów trójkąta wiedzy prowadząc do wzrostu gospodarczego i wzmocnienia konkurencyjności Europy poprzez wzmocnienie potencjału innowacyjnego UE i jej państw członkowskich. Działania EIT realizowane są m.in. przez finansowanie wspólnot wiedzy i innowacji (WWI) - zintegrowanych partnerstw (także z krajów trzecich), składających się z zespołów tworzonych przez uniwersytety, organizacje badawcze oraz przedsiębiorstwa. Działania WWI skupiają się m.in. na:

- wdrażaniu innowacyjnej działalności i realizacji inwestycji ukierunkowanych na badania, edukację w dziedzinach interdyscyplinarnych,
- prowadzeniu zaawansowanych badań w dziedzinach o istotnym znaczeniu społeczno-gospodarczym dla Wspólnoty i mających rzeczywisty potencjał dla innowacji,
- organizowaniu działalności szkoleniowej i edukacyjnej.

---

<sup>10</sup> [http://ec.europa.eu/dgs/jrc/downloads/jrc\\_country\\_leaflet\\_pl\\_pl.pdf](http://ec.europa.eu/dgs/jrc/downloads/jrc_country_leaflet_pl_pl.pdf) [dostęp: 31.03.2014 r.].

Wymiar polski w WWI również jest obecny, od 2009 roku funkcjonuje (w obszarze "Sustainable Energy") polski węzeł – CC PolandPlus - koordynowany przez Akademię Górniczo-Hutniczą im. Stanisława Staszica w Krakowie.

#### *Europejska Przestrzeń Badawcza*

Europejska Przestrzeń Badawcza (EPB, ang. *European Research Area, ERA*) to główny obszar realizacji polityki naukowobadawczej w Unii Europejskiej. Utworzenie ERA do 2014 r. jest jednym z zobowiązań inicjatywy flagowej strategii „Europa 2020, tj. „Unii Innowacji”. EPB powstał, by powstrzymać fragmentację działań naukowych prowadzonych w UE, a przez to wzmocnić jej konkurencyjność.

W pełni rozwinięta EPB obejmować będzie: właściwy przepływ wykwalifikowanej kadry naukowej, światowej klasy infrastrukturę badawczo-naukową, wysokiej klasy instytucje badawczo-naukowe, a także skuteczny przepływ wiedzy oraz dobrze skoordynowane programy i priorytety naukowo-badawcze.

#### *Europejski Program Współpracy w dziedzinie badań naukowo-technicznych (COST)*

Europejski Program Współpracy w Dziedzinie Badań Naukowo-Technicznych (ang. *European Cooperation in Science and Technology, COST*) to utrzymywana wspólnie przez 35 państw europejskich i Izrael (jako państwo współpracujące) struktura instytucjonalna, której najważniejszym zadaniem jest organizowanie multilateralnej współpracy naukowo-technicznej krajów członkowskich. To międzyrządowa instytucja europejską, powołana w celu rozwijania międzynarodowej współpracy w zakresie badań naukowych prowadzonych w ramach poszczególnych krajowych programów<sup>11</sup>.

#### *Europejskie platformy technologiczne*

Europejskie Platformy Technologiczne (ang. *European Technology Platforms, ETPs*) wychodzą na przeciw wielu wyzwaniom innowacyjnym poprzez dostosowywanie priorytetów badawczych Unii Europejskiej do potrzeb przemysłu (od laboratorium po rynek - przełożenie wiedzy wygenerowanej poprzez badania na konkretne technologie i procesy, oraz docelowo, na usługi i produkty nadające się do wprowadzenia na rynek). Rezultaty badań mają szansę być skomercjalizowane, co w konsekwencji umożliwi Europie zwiększyć swoją zdolność innowacyjną poprzez przełożenie wybitnych umiejętności naukowych na rynkową wartość dodaną. Europejskie Platformy Technologiczne (EPT) są prowadzone przez interesariuszy na branżowych forach (partnerów pod kierownictwem przemysłu), które rozwijają średnio i długoterminowe programy badań i innowacji oraz plany działań na szczeblu unijnym i krajowym.

---

<sup>11</sup> <http://www.cost.eu/> [dostęp: 31.03.2014 r.].

Działania te mają być wspierane zarówno ze środków prywatnych jak i publicznych. EPT obejmują szeroki zakres dziedzin techniki i do tej pory odgrywały ważną rolę opracowując wspólne wizje dotyczące danej technologii, określając Program Strategicznych Badań (ang. *Strategic Research Agenda, SRA*), a także przyczyniając się do zdefiniowania priorytetów badawczych w tym w ramach Programów Ramowych. Komisja Europejska, opierając się na strategii Europa 2020 i Unii innowacji, w Horyzont 2020 - zintegrowanym programie ramowym w dziedzinie badań i innowacji uznała rolę EPT jako znaczącą część zewnętrznego doradztwa i społecznego zaangażowania potrzebnego do realizacji Horyzont 2020. Przy czym należy zaznaczyć, że Komisja Europejska nie jest ani właścicielem ani instytucją zarządzającą europejskimi platformami technologicznymi, które są niezależnymi organizacjami.

EPT będą zatem kluczowym elementem europejskiego ekosystemu innowacji i pomoże włączyć Europę w Unię Innowacji, poprzez całościowe spojrzenie i<sup>12</sup>:

- opracowanie strategii oraz zapewnienie spójnych biznesowe ukierunkowane analizy wąskich gardeł i możliwości badawczych i innowacyjnych związanych z wyzwaniami społecznymi i działań przywódczych przemysłowe
- mobilizację przemysłu i innych zainteresowanych stron w UE współpracować i dostarczać na uzgodnionych priorytetów
- wymiany informacji i umożliwienia transferu wiedzy do szerokiego grona zainteresowanych stron w całej UE .

Dla podmiotów z Polski, aktywny udział w Europejskich Platformach Technologicznych może pozwolić m.in. na<sup>13</sup>:

- uzyskanie możliwości kształtowania kierunków badań w Europie,
- otrzymanie dostępu do wiedzy o aktualnych trendach rozwoju poszczególnych sektorów,
- nawiązanie kontaktu z partnerami z innych krajów europejskich, w celu dalszej współpracy naukowej lub komercyjnej.

### ***Fundusze na rozwój innowacyjności w Unii Europejskiej***

Unia Europejska zapewnia szerokie wsparcie finansowe dla działań prowadzących do wzrostu innowacyjności. Do głównych instrumentów tego wsparcia należą: program ramowy w zakresie badań i rozwoju technologicznego oraz fundusze strukturalne.

---

<sup>12</sup> [http://cordis.europa.eu/technology-platforms/home\\_en.html](http://cordis.europa.eu/technology-platforms/home_en.html) [dostęp: 31.03.2014 r.]

<sup>13</sup> <http://www.kpk.gov.pl/ppt/ETP.html> [dostęp: 31.03.2014 r.]

## *Horyzont 2020*

Jednym z narzędzi realizacji polityki innowacyjności Unii Europejskiej są wieloletnie programy ramowe. W latach 2014–2020 realizowany jest *Horyzont 2020*. Horyzont 2020 jest największym w historii Unii Europejskiej programem ramowym na rzecz badań naukowych i innowacji. Program ten skupia wszystkie istniejące fundusze unijne na badania naukowe i innowacje, w tym program ramowy w zakresie badań naukowych, działania związane z innowacjami w ramach programu ramowego na rzecz konkurencyjności i innowacji oraz Europejski Instytut Innowacji i Technologii (EIT) (Komisja Europejska, 2011). Jego łączny, siedmioletni budżet wynosi blisko 80 mld euro.

Budżet programu obejmuje także finansowanie Wspólnego Centrum Badawczego, czyli wewnętrznej służby naukowej w Komisji Europejskiej, Europejskiego Instytutu Innowacji i Technologii oraz badań prowadzonych w ramach Traktatu Euratom<sup>14</sup>.

W budżecie na 2014 r. przeznaczono na ten cel ok 7,8 mld euro – środki te sfinansują przede wszystkim projekty wpisujące się w trzy główne, wzajemnie się uzupełniające filary programu Horyzont 2020<sup>15</sup>:

- **Doskonała baza naukowa:** ok. 3 mld euro, w tym 1,7 mld na granty Europejskiej Rady ds. Badań Naukowych dla najlepszych badaczy oraz 800 mln euro na stypendia dla młodych badaczy w ramach programu Maria Skłodowska-Curie;
- **Wiodąca pozycja w przemyśle:** 1,8 mld euro na ugruntowanie wiodącej pozycji Europy w takich branżach przemysłu jak technologie informacyjno-komunikacyjne, nanotechnologia, zaawansowana produkcja przemysłowa, robotyka, biotechnologia i przemysł kosmiczny;
- **Wyzwania społeczne:** 2,8 mld euro na innowacyjne projekty będące odpowiedzią na siedem wyzwań społecznych określonych w programie Horyzont 2020, dotyczących ochrony zdrowia, rolnictwa, gospodarki morskiej i biogospodarki; energetyki, transportu, działań dotyczących klimatu, ochrony środowiska, efektywnego gospodarowania zasobami i surowcami; samoświadomych społeczeństw oraz bezpieczeństwa.

Kluczowym zadaniem Programu jest stworzenie spójnego systemu finansowania innowacji: począwszy od koncepcji naukowej, poprzez etap badań, aż po wdrożenie nowych rozwiązań, produktów czy technologii.

## *Fundusze strukturalne*

Głównym źródłem wspierania innowacyjności w przedsiębiorstwach ze środków Unii Europejskiej na poziomie krajowym są fundusze strukturalne. W Polsce w latach 2014–2020

<sup>14</sup> [http://ec.europa.eu/polska/news/131211\\_horyzont\\_2020\\_pl.htm](http://ec.europa.eu/polska/news/131211_horyzont_2020_pl.htm) [dostęp: 31.03.2014 r.].

<sup>15</sup> <http://7pr.pb.edu.pl/horyzont-2020/> [dostęp: 31.03.2014 r.].

dotyczy to szczególnie programu operacyjnego „Inteligentny Rozwój” (PO IR)<sup>16</sup>. Program ten koncentruje się na przedsięwzięciach związanych z budową gospodarki opartej na wiedzy, konkurencyjnego sektora nauki oraz efektywnych instytucji otoczenia biznesu umożliwiających inteligentny rozwój gospodarczy kraju (PO IR, 2014). Skierowany jest on w pierwszej kolejności do przedsiębiorców, którzy zamierzają realizować innowacyjne projekty, a także instytucji otoczenia biznesu oraz jednostek naukowych. Przewiduje się także wsparcie systemowe zapewniające rozwój środowiska instytucjonalnego innowacyjnych przedsiębiorstw. PO IR kieruje główne wsparcie (w ramach Celu tematycznego 1. Wzmacnianie badań naukowych, rozwoju technologicznego i innowacji) na rzecz wzmacniania zdolności i potencjału do prowadzenia badań naukowych i prac rozwojowych w Polsce oraz ich komercjalizacji, wsparcia projektów B+R, realizowanych przez przedsiębiorstwa samodzielnie, wspólnie z jednostkami naukowymi, jak i w ramach inicjatyw klastrowych, a także na rzecz generowania i absorpcji innowacyjnych rozwiązań przez firmy. Interwencja ta skoncentrowana jest na obszarach o największym potencjale rozwojowym, czyli tzw. inteligentnych specjalizacjach (krajowych i regionalnych). Wsparcie o charakterze uzupełniającym PO IR (w ramach Celu tematycznego 3. Podnoszenie konkurencyjności MŚP) kieruje na m.in.: rozwój internacjonalizacji przedsiębiorstw i promocję gospodarczą Polski, promocję współpracy przedsiębiorstw z sektorem nauki oraz profesjonalizację proinnowacyjnych usług instytucji otoczenia biznesu.

Wsparcie w ramach PO IR udzielane jest jedynie dla projektów o znaczeniu krajowym lub międzynarodowym. Projekty o znaczeniu regionalnym i lokalnym mogą otrzymać wsparcie ze środków dostępnych w regionalnych programów operacyjnych i programie operacyjnym „Polska Wschodnia”.

## **Polityka innowacyjności Polski**

Według zaleceń OECD proces tworzenia polityki innowacyjności na szczeblu regionalnym obejmuje z jednej strony dogłębną analizę silnych stron regionu, a z drugiej – szczegółową analizę trendów zachodzących w globalnej gospodarce. Do tej pory największą barierą w procesie tworzenia owej polityki był brak koordynacji w podejmowaniu decyzji dotyczący trzech kluczowych czynników: regionalnych instytucji wspierających innowacyjność, regionalnych systemów innowacji (analiza słabych i silnych stron regionów) oraz tzw. strategicznych wyborów (w kierunku gospodarki opartej na wiedzy).

---

<sup>16</sup> Inteligentny rozwój, rozumiany jako wzrost gospodarczy oparty na wiedzy i innowacji, jest jednym spośród trzech priorytetów strategii Europa 2020.



Wśród krajów, które w największym stopniu zdecentralizowały swoją politykę innowacyjną OECD wymieniane są Niemcy, Szwajcaria, Brazylia, Wielka Brytania i USA. Polska, wraz ze Szwecją, Koreą Płd. i Norwegią zostały zaliczone do krajów, które przekazały regionom kompetencje w obszarze innowacji w 'pewnym stopniu'. Polityka innowacyjności wyłącznie na szczeblu centralnym prowadzona jest w krajach najmniejszych, o liczbie ludności czasem niższej niż w niektórych polskich województwach, a więc w Finlandii, Czechach, na Węgrzech i w Luksemburgu, ale także w jednym z większych krajów świata – w Japonii (Por. Portal Innowacji, 2014).

Poziom regionalny jest zatem kluczowy dla rozwoju uwarunkowań wspierających powstawanie innowacji. Na tym też poziomie funkcjonują projekty umożliwiające tworzenie strategicznego podejścia do innowacji i opracowania regionalnych strategii innowacji.

### ***Instrumenty wspierania innowacyjności w Polsce***

Regionalna Strategia Innowacji (ang. *Regional Innovation Strategy*), to podstawowe narzędzie kształtowania polityki innowacyjnej na poziomie regionu. Strategia ma na celu wspomaganie władz regionalnych oraz innych organizacji rozwoju regionalnego w zdefiniowaniu i wdrożeniu efektywnego systemu wspierania innowacji w regionie. Regionalna Strategia Innowacji, na bazie diagnozy potencjału innowacyjnego regionu, określa strategiczne cele polityki innowacyjnej oraz taktykę ich osiągnięcia w perspektywie długoterminowej (Lewandowska, 2012). Umożliwia kształtowanie partnerstwa na rzecz wspierania innowacji w regionach oraz wypracowanie konsensusu w zakresie wspólnych działań strategicznych w tej dziedzinie. Wskazuje także kolejność działań i zadań niezbędnych dla zdynamizowania innowacyjnego rozwoju regionu. Dotychczas w Unii Europejskiej ponad 100 regionów opracowało strategie innowacji<sup>17</sup> i realizuje obecnie proces implementacji<sup>18</sup>. W Polsce wszystkie 16 regionów (województw) posiada Regionalne Strategie Innowacji.

Strategia tworzona jest na podstawie analizy potrzeb technologicznych, możliwości i potencjału sektora badawczego i naukowego, a także przedsiębiorstw, w zakresie zarządzania, finansów, szkolenia, organizacji oraz samej technologii. Strategia każdego z województw określa nie tylko kierunki polityki innowacyjnej ale także sposoby budowy i optymalizacji regionalnej infrastruktury wspomagającej innowacyjność. Wiele celów opisanych w RIS jest wspólnych dla

---

<sup>17</sup> RIS przygotowano w oparciu o metodologię, która już została zbadana w ponad 100 regionach Unii Europejskiej.

<sup>18</sup> Pierwsze projekty prowadzące do tworzenia strategicznego podejścia do innowacji na poziomie regionalnym to projekty RTP (Regional Technology Plan), które zastąpione zostały projektami RITTS (Regional Innovation and Technology Transfer Programme) i w konsekwencji na podstawie pierwszych doświadczeń opracowano metodykę RIS stosowaną do dzisiaj.

wszystkich województw. Kierunki uznane w poszczególnych Strategiach za priorytetowe obejmują m.in.: budowę gospodarki opartej na wiedzy, poprawę współpracy ośrodków badawczo-rozwojowych z biznesem, wsparcie rozwoju klastrów, ożywienie instytucji otoczenia biznesu oraz lepszy dostęp małych i średnich firm do finansowania zewnętrznego, w tym – oferowanego przez fundusze seed capital i venture capital.

Analiza priorytetów strategicznych potwierdza istnienie zintegrowanego podejścia do innowacyjności w regionach. Przykładem może być województwo wielkopolskie. Strategia zakłada całościowe podejście do kwestii innowacji i wskazuje, że budowanie nowoczesnej gospodarki powinno obejmować obszary, które obecnie borykają się z problemami społecznymi i gospodarczymi. Istotną kwestią jest przełamanie barier mentalnych, które blokują wprowadzanie innowacji w firmach, a także zwiększenie kompetencji kadr oraz rozwój bazy technicznej firm. Natomiast sektor naukowy powinien stopniowo zwiększać przychody płynące ze współpracy z biznesem, a oferta edukacyjna powinna być lepiej dopasowana do potrzeb gospodarki regionalnej. Innym przykładem jest RSI województwa lubelskiego. Główny cel województwa to przyciąganie zarówno inwestycji dużych, globalnych firm, które zasiliłyby kapitałowo rynek innowacji, jak i wsparcie rozwoju lokalnego sektora małych i średnich przedsiębiorstw (MSP). Lubelszczyzna szczególnie chętnie widziałaby inwestycje typu BPO (Business Process Outsourcing), rozwój zaawansowanych usług medycznych (w tym telemedycyny) oraz tworzenie centrów logistycznych, które wykorzystywałyby istniejącą już infrastrukturę upadających przedsiębiorstw. Radykalnych zmian wymaga także sektor rolniczy, przede wszystkim w obszarze systemu obrotu płodami rolnymi oraz usprawnienia łańcuchów logistycznych na linii rolnik – przetwórca – laboratorium. O zintegrowanym podejściu do innowacyjności MSP świadczą również podjęte w regionach działania analityczne, zmierzające do oceny potencjału innowacyjnego regionów. MSP widziane są jako kluczowy beneficjent działań pro-innowacyjnych generowanych przez instytucje z ich otoczenia, a zarazem kluczowe ogniwo pobudzania innowacyjności regionów.

Zintegrowane podejście do innowacyjności najbardziej widoczne jest w trakcie procesu budowania RSI i przyjęcia właściwych mechanizmów (tworzenie konsensusu, struktura zarządzania, analizy regionalne). Pozwala to na zdefiniowanie priorytetów strategicznych, które odzwierciedlają takie właśnie podejście. Kolejnym etapem jest implementacja RSI, realizowana w warunkach rynkowych, gdzie szczególne znaczenie mają uwarunkowania finansowe. Niewystarczający dostęp do środków finansowych oraz ograniczona aktywność regionalnych instytucji, skutkuje mniejszym potencjałem i możliwościami mechanizmów wsparcia innowacji i funkcjonowania w pełni zintegrowanego podejścia.

### ***Fundusze w wymiarze regionalnym na rozwój innowacyjności***

Fakt tworzenia w regionach strategicznego podejścia do podnoszenia innowacyjności gospodarki wskazuje na rosnące znaczenie podejścia regionalnego w formułowaniu narzędzi polityki innowacyjności. Analiza zależności pomiędzy polityką innowacyjności i regionalnymi strategiami innowacji określona jest przez ramy dla działań pro-innowacyjnych w regionach. To czy polityka innowacyjności będzie na trwałe wpisana w polityce regionalnej, zależy od skutecznej implementacji regionalnych strategii innowacji. Konieczne do tego celu są odpowiednie narzędzia. Narzędzia te zdefiniowane są w strategiach, a część źródeł ich finansowania jest z kolei zapisana i zagwarantowana w funduszach europejskich. Warunkiem są odpowiednio zdefiniowane powiązania i ich wykorzystanie w praktyce. W przypadku rozbieżności z regionalną strategią innowacji, narzędzia te nie osiągną największej siły oddziaływania na wspomnianą politykę i trudno wówczas mówić o długoterminowym rozwoju polityki innowacyjności na poziomie regionalnym.

Przykładem jest Regionalny Program Operacyjny, który jest najważniejszym instrumentem polityki rozwoju każdego województwa. Regionalny Program Operacyjny<sup>19</sup>, to instrument, który określa ramy interwencji dla prowadzenia działań wpisujących się w trzy priorytety określone w głównym dokumencie kierunkowym dla polityki spójności, jakim jest Strategia Europa 2020:

- **rozwój inteligentny** wskazujący na potrzebę rozwoju gospodarki opartej na wiedzy i innowacji,
- **rozwój zrównoważony** rozumiany jako wspieranie gospodarki efektywniej korzystającej z zasobów, bardziej przyjaznej środowisku i konkurencyjnej,
- **rozwój sprzyjający włączeniu społecznemu** wspierający gospodarki o wysokim poziomie zatrudnienia, zapewniającej spójność społeczną i terytorialną.

Priorytety finansowania Regionalnych Programów w poszczególnych regionach odzwierciedlają wagę potrzeb w zakresie finansowania i potencjalny wkład we wzrost gospodarczy i zatrudnienie. Są to m.in.: zwiększanie innowacyjności i konkurencyjności przedsiębiorstw, poszerzenie korzystania z TIK, czy też rozwój e-gospodarki.

W przypadku przedsiębiorstw, fundusze europejskie przyznawane w ramach programów operacyjnych, mają za zadanie wpłynąć na wzrost ich innowacyjności, co z kolei wzmacnia ich pozycję konkurencyjną z zagranicznymi firmami. Działania te przynoszą korzyści nie tylko danej firmie, ale przede wszystkim całej gospodarce poprzez tworzenie nowych miejsc pracy, dyfuzję

---

<sup>19</sup> W perspektywie finansowej 2014-2020 istnieje 16 Regionalnych Programów Operacyjnych (każde województwo ma odrębny Regionalny Program Operacyjny).

innowacji, czy wzrost eksportu. Potwierdzają to dotychczasowe doświadczenia, z funduszy europejskich 2007-2013, gdzie wspartych zostało 28,1 tys. przedsiębiorstw, które realizowały łącznie 46,8 tys. projektów na kwotę 86,8 mld zł dofinansowanie UE, czyli blisko 1/3 wartości wszystkich projektów objętych umowami. Z czego najwięcej przedsięwzięć uzyskało wsparcie właśnie z Regionalnych Programów Operacyjnych (19,6 tys. projektów)<sup>20</sup>.

\*

\* \*

Polityka innowacyjności Unii Europejskiej odbywa się na wielu płaszczyznach, mając do dyspozycji szeroki „wachlarz” instrumentów, umożliwiając zaangażowanie się w jej realizację różnym podmiotom, w tym władzom krajowym i regionalnym, przedsiębiorstwom, jednostkom naukowo-badawczym, instytucjom finansowym, czy też partnerom społecznym. Podmioty te same decydują na ile będą aktywnie uczestniczyć w budowaniu bardziej innowacyjnej gospodarki unijnej.

I choć dotychczasowy udział w realizacji polityki innowacyjności w wymiarze europejskim nie jest nadzwyczaj imponujący, to jednak liczba polskich podmiotów z każdym rokiem jest coraz większa. Jest to szczególnie widoczne w działalności Europejskiego Instytutu Innowacji i Technologii czy też poziomu wykorzystania środków dostępnych w ramach 7. Programu Ramowego w zakresie badań i rozwoju technologicznego zarówno przez naukowców, jak i instytucje naukowo-badawcze.

---

<sup>20</sup> Stan na 25 marca 2014 r. Zob. [www.mrr.gov.pl](http://www.mrr.gov.pl) [dostęp: 9.04.2014 r.]

## **Innowacyjność województwa podkarpackiego w świetle statystyki oficjalnej**

### **Ocena stopnia i zmian innowacyjności województwa**

Dla monitorowania stopnia i dynamiki zmian innowacyjności województwa wyodrębnią się, zgodnie z zaleceniami Komisji Europejskiej, odpowiednie wskaźniki innowacyjności. Podstawowej klasyfikacji regionów Unii Europejskiej (UE) na poziomie NTS-2 dostarcza coroczna tablica innowacyjności regionów Regional Innovation Scoreboard (RIS) (Hollanders *et al.*, 2009). Obejmuje ona większość regionów UE oraz regiony Szwajcarii i Norwegii. Dostępność danych statystycznych w różnych krajach jest jednak zróżnicowana. To powoduje, że analiza, którą można zobaczyć w RIS jest z konieczności oparta jedynie na kilkunastu uniwersalnych wskaźnikach innowacyjności. Stanowi ona syntetyczną miarę. Powstaje na podstawie 11 wskaźników pogrupowanych w 3 obszary.

W niniejszej analizie ujęto analogiczne obszary innowacyjności do tych z RIS. Umożliwia to porównywalność wyników analizy z tą przeprowadzaną przez Eurostat, jak i stanowi potwierdzenie dostępności danych statystycznych. Dodatkowo wskaźniki te uzupełnione zostały o dane statystyczne dostępne w Głównym Urzędzie Statystycznym, które były porównywalne w układzie województw. Dane te mają charakter ilościowy. Jaka jest zasadność analizowania danych statystycznych na poziomie regionu w sytuacji, gdy analiza taka jest dokonywana przez Eurostat w RIS? Polski GUS dostarcza o wiele bardziej szczegółowe dane statystyczne. Dzięki temu możliwa jest wnikliwa analiza strukturalna innowacyjności, w podziale na jej obszary, województwa oraz w czasie. Dodatkowo dane dostępne są z mniejszym opóźnieniem.

Celem badań jest ocena poziomu i zmian innowacyjności województwa podkarpackiego w latach 2002-12 i porównanie zaobserwowanych tendencji do tych w kraju. Pozwoli to na ustalenie miejsca województwa podkarpackiego pod względem innowacyjności w porównaniu do pozostałych województw oraz konwergencji lub dywergencji tego poziomu w stosunku do kraju. W ten sposób województwo podkarpackie zostanie sklasyfikowane na tle kraju pod względem innowacyjności w 2012 r. oraz jej dynamiki w okresie 2002-12.

Spośród dostępnych danych GUS do obliczenia wskaźników innowacyjności wybrano te, które według autorów w największym stopniu determinowały stopień innowacyjności województwa<sup>21</sup>. Po dobraniu wskaźników dla poszczególnych województw i regionów, przeliczono je w stosunku do średniej dla Polski. Ostatecznej klasyfikacji województw i regionów pod względem poziomu innowacyjności w 2012 r. oraz jej dynamiki w latach 2002-12 dokonano obliczając średnią arytmetyczną poszczególnych wskaźników, komponentów wskaźnika innowacyjności.

Dla analizy innowacyjności, zgodnie z RIS przyjęto trzy obszary innowacyjności:

- **siły sprawcze innowacji**, reprezentujące niezależne od przedsiębiorstw czynniki kreujące innowacyjność,
- **aktywność innowacyjna przedsiębiorstw**, na które składają się nakłady przedsiębiorstw na działalność innowacyjną,
- **wyniki działalności innowacyjnej**, a więc rezultaty nakładów na innowacje oraz czynników na nie wpływających, które są niezależne od przedsiębiorstw.

W ramach poszczególnych obszarów wyodrębniono wskaźniki innowacyjności. Poszczególne wskaźniki są prezentowane w układzie rocznym i porównywane, kiedy jest to tylko możliwe i zasadne, do średniej dla Polski, poszczególnych województw (źródło: Bank Danych Lokalnych, (BDL) GUS, Urząd Patentowy RP) oraz Unii Europejskiej (źródło: Eurostat). Dane dotyczą okresu od 2002 r. do 2012, co jest podyktowane ich dostępnością. W przypadku niedostępności danych dla całego okresu, zostały one zebrane od daty ich publikowania. W przypadku niedostępności danych dla tego okresu zaznaczono to w opisie. Warto zaznaczyć, że ostatnich latach statystyka oficjalna nieznacznie zmieniała prezentacje pewnych wskaźników. Również zaczęto prezentować niektóre wskaźniki, niedostępne wcześniej w układzie województw (np. liczba patentów zgłoszonych i uzyskanych z Urzędu Patentowego RP) Przyjęte wskaźniki zaprezentowano poniżej.

### **1. Siły sprawcze innowacji (niezależne od firm)**

- Współczynnik skolaryzacji (szkolnictwo podstawowe, gimnazjalne) – brutto i netto (BDL, 2003-2012);
- Współczynnik skolaryzacji (zasadnicze szkoły zawodowe, zawodowe i ogólnozawodowe oraz policealne) – brutto i netto (BDL, 2002-2012);
- Udział absolwentów/studentów studiów technicznych w ogóle studentów (BDL, 2004-2012);

---

<sup>21</sup> Część danych nie była dostępna dla całego analizowanego okresu. W takim wypadku do klasyfikacji przyjęto dane dla lat, dla których były one dostępne. Ze względu na niewielką liczbę klasyfikowanych podmiotów (16 województw) oraz niezbyt dużą liczbę przyjętych do analizy wskaźników nie stosowano statystycznych metod klasyfikacji, nadając poszczególnym wskaźnikom równe wagi.

- Liczba studentów kierunków: matematyczno-statystycznych, inżynieryjno-technicznych, informatycznych, dot. produkcji i budownictwa oraz architektury i budownictwa w relacji do ogółu studentów (BDL, 2004-2012);
- Obowiązkowo i dodatkowo uczący się języków obcych w szkołach dla dzieci i młodzieży do liczby uczniów w tych szkołach ogółem (BDL, 2005-2012);
- Słuchacze studiów podyplomowych na 10 tys. ludności (BDL, 1999-2012);
- Uczestnicy studiów doktoranckich na 10 tys. ludności (BDL, 1999-2012);
- Liczba uczniów przypadających na 1 komputer (BDL, 2002-2012);
- Liczba uczniów przypadających na 1 komputer z dostępem do Internetu wraz z podziałem według lokalizacji (miasto, wieś) i typu szkoły (dla młodzieży, zasadnie zawodowe, technika, licea, szkoły policealne);
- Studenci na 10 tys. ludności oraz na 10 tys. ludności w wieku 19-24 lata (BDL, 2002-2012);
- Absolwenci na 10 tys. ludności (BDL, 2004-2012);
- Nauczyciele akademicy na 10 tys. ludności (BDL, 1999-2012);
- Szkoły wyższe techniczne na 10 mln ludności (BDL, 2004-2012);
- Udział szkół wyposażonych w komputery (BDL, 2002-2012);
- Udział komputerów dostępnych dla uczniów w komputerach ogółem w szkole oraz udział tych z dostępem do Internetu i szerokopasmowym dostępem do Internetu (BDL, 2007-2012);
- Nakłady na B+R w sektorze rządowym i szkolnictwa wyższego (w stosunku do PKB, na aktywnego zawodowo, na pracującego, na 10 tys. ludności) (BDL, 2006-2012);
- Nakłady poniesione ze środków budżetowych (w stosunku do PKB, na aktywnego zawodowo, na pracującego, na 10 tys. ludności) (BDL, 2012) – b.d. nt. PKB 2012 r.;
- Przedsiębiorstwa i gospodarstwa domowe posiadające dostęp do Internetu / szerokopasmowego Internetu (Urząd Statystyczny w Rzeszowie).

## **2. Aktywność innowacyjna przedsiębiorstw**

- Nakłady na B+R w relacji do PKB, na 1 mieszkańca oraz na 1 zatrudnionego w sektorze przedsiębiorstw (BDL, 2002-2012);
- Nakłady wewnętrzne faktycznie poniesione na B+R ogółem w relacji do PKB, na mieszkańca (BDL, 1999-2012) oraz na podmiot gospodarczy (BDL, 2002-2012);
- Nakłady wewnętrzne faktycznie poniesione na B+R na podmiot gospodarczy w podziale na przemysł i sekcje pozaprzemysłowe (BDL, 2005-2012) oraz bieżące i inwestycyjne (BDL, 2002-2012);
- Nakłady zewnętrzne na B+R na podmiot gospodarczy (BDL, 2002-2012);

- Nakłady zewnętrzne na B+R w podziale na instytucje, którym środki zostały przekazane w relacji do PKB;
- Wydatki przedsiębiorstw na B+R w relacji do PKB (BDL, 2002-2012) – b.d. nt. PKB 2012 r.;
- Nakłady na działalność innowacyjną w przedsiębiorstwach w sektorze usług i przemyśle na mieszkańca (BDL, 2012) według rodzaju działalności innowacyjnej;
- Przedsiębiorstwa, które poniosły nakłady na działalność innowacyjną sektora przemysłu i usług do ogółu przedsiębiorstw (BDL, 2012);
- Przedsiębiorstwa innowacyjne ogółem i w przemyśle według rodzajów wprowadzanych innowacji, klas wielkości, sektorów własności oraz przedsiębiorstwa przemysłowe, które współpracowały w zakresie innowacji do ogółu przedsiębiorstw (BDL, 2012);
- Liczba wniosków patentowych składanych w Europejskim Urzędzie Patentowym na mln mieszkańców i na mln aktywnych zawodowo (oraz w podziale na patenty sektora nowoczesnych technologii, ICT oraz biotechnologii) (Eurostat).

### **3. Wyniki działalności innowacyjnej**

- Produkt Krajowy Brutto w cenach stałych na 1 mieszkańca (rok poprzedni = 100) (dane z dwuletnim opóźnieniem) (BDL, 2004-2007);
- Udział produkcji sprzedanej wyrobów nowych/istotnie ulepszonych w przedsiębiorstwach przemysłowych w całkowitej sprzedaży oraz w podziale według form własności, klas wielkości (BDL, 2012);
- Udział przychodów netto ze sprzedaży produktów innowacyjnych w przychodach netto ze sprzedaży ogółem (w tym według klas wielkości), w przemyśle, dla rynku, tylko dla przedsiębiorstwa, na eksport, na rynku na eksport ogółem, w sektorze prywatnym (BDL, 2012);
- Liczba pracujących w działalności B+R na aktywnego zawodowo, na pracującego (BDL, 2012);
- Liczba pracujących w działalności B+R z podziałem na sektor rządowy, szkolnictwa wyższego i przedsiębiorstwo liczby pracujących oraz aktywnych zawodowo (BDL, 2005-2012);
- Odsetek firm wykorzystujących technologie informacyjno-telekomunikacyjne – wykorzystujące komputery, korzystające z sieci LAN, posiadające dostęp do Internetu, posiadające Intranet, własną stronę Internetową, prezentują ofertę przez Internet, otrzymujące i składające zamówienia przez sieć, wykorzystujące Internet w kontaktach z administracją publiczną (BDL, 2012);



- Przedsiębiorstwa posiadające środki automatyzacji procesów produkcyjnych jako odsetek ogółu podmiotów gospodarczych (BDL, 2012);
- Środki automatyzacji procesów produkcyjnych z podziałem na ich rodzaje;
- Zakres wykorzystywanych technologii informacyjno-telekomunikacyjnych przez gospodarstwa domowe i osoby prywatne – szereg wskaźników (np. dostęp do komputera, częstotliwość korzystania, miejsce korzystania, wydatki na ICT itp.) (Urząd Statystyczny w Rzeszowie).

Tak ustalone wskaźniki umożliwiają monitorowanie stanu innowacyjności w województwie na tle pozostałych regionów oraz dynamiki jej zmian. Wskaźniki te zostały wykorzystane w celu Monitorowania i Ewaluacji Regionalnej Strategii Innowacyjności Województwa Podkarpackiego (RSI)<sup>22</sup>. W zamyśle miały przyczynić się to do oceny skuteczności podejmowanych w regionie działań zorientowanych na poprawę jego innowacyjności. Wyniki analiz powyższych wskaźników nie da się jednak bezpośrednio powiązać z działaniami podejmowanymi w ramach RSI, a raczej z ogółem działań proinnowacyjnych w regionie. Jednak uwzględnienie danych dla lat sprzed realizacji RSI pozwoli porównać dynamikę zmian innowacyjności w regionie i w ten sposób ustalić zachodzące zmiany proinnowacyjnych zachowań w województwie podkarpackim.

Dla monitorowania celów strategicznych i operacyjnych RSI ustalono 6 obszarów badawczych odpowiadających tym celom. Następnie przekształcono je w następujące problemy badawcze:

- W jakim stopniu rozwoju znajduje się podkarpacki regionalny system innowacji?
- Na ile projekty innowacyjne w województwie mogą liczyć na finansowe wsparcie?
- Jaki jest potencjał badawczo-rozwojowy województwa?
- Jaki jest stan rozwoju społeczeństwa informacyjnego w województwie?
- Na ile otoczenie w jakim funkcjonują przedsiębiorstwa sprzyja powstawaniu oraz rozwojowi firm innowacyjnych?
- W jakim stopniu współpraca z innymi regionami wpływa na rozwój innowacyjności w województwie podkarpackim?

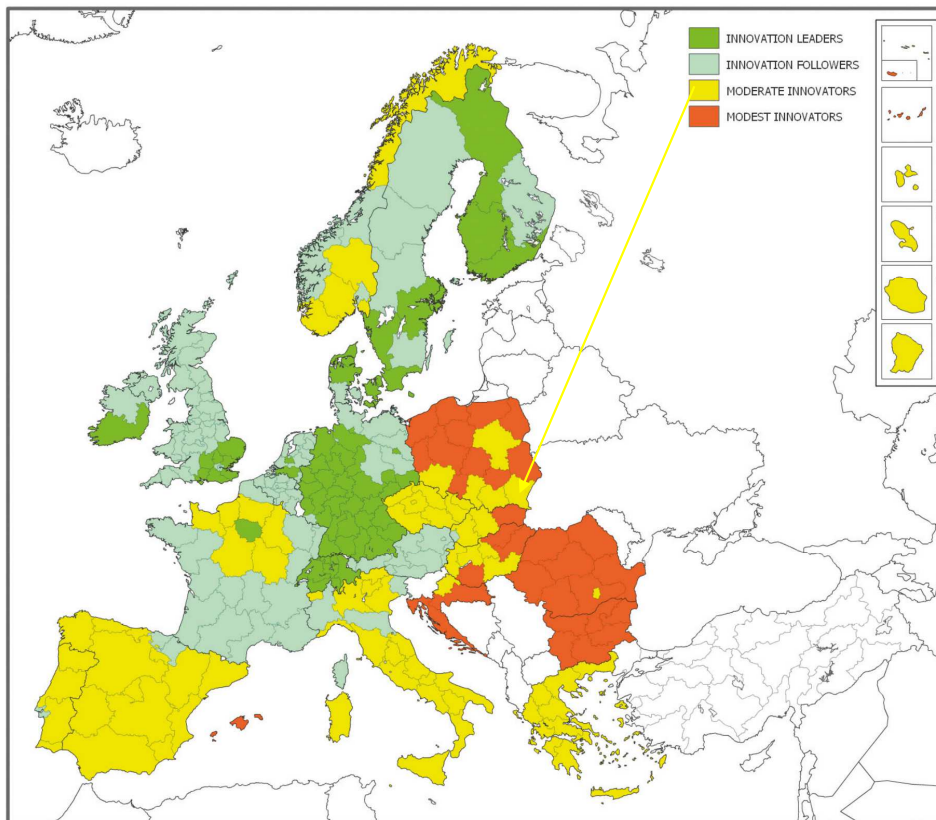
---

<sup>22</sup> Czyżewska M. i inni, Koncepcja systemu monitorowania i ewaluacji Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Podkarpackiego na lata 2005-2013, Urząd Marszałkowski Województwa Podkarpackiego, 2010.

## **Monitoring innowacyjności województwa podkarpackiego**

Wg klasyfikacji Regional Innovation Scoreboard wykonanej w 2014 r. woj. podkarpackie znalazło się wśród 68 spośród 190 badanych regionów Europy określanych mianem umiarkowanych innowatorów. Oznacza to trzecią, spośród czterech rang innowacyjności. Tym samym było jednym z 5 polskich województw o tak określonym poziomie innowacyjności razem z woj. małopolskim mazowieckim, śląskim i dolnośląskim. Żadne województwo nie charakteryzowało się którejs z wyższych rang innowacyjności. Pozostałe regiony zostały określone jako skromni innowatorzy o najniższej innowacyjności. W porównaniu do 2004 r., od którego rozpoczęto badania, innowacyjność województwa została oceniona lepiej, czego przejawem jest awans o jedną rangę innowacyjności. Województwo podkarpackie szczególnie dobrze wypadło na tle kraju pod względem aktywności innowacyjnej przedsiębiorstw.

**Rysunek 7 Poziom innowacyjności regionów UE w 2010 r.**

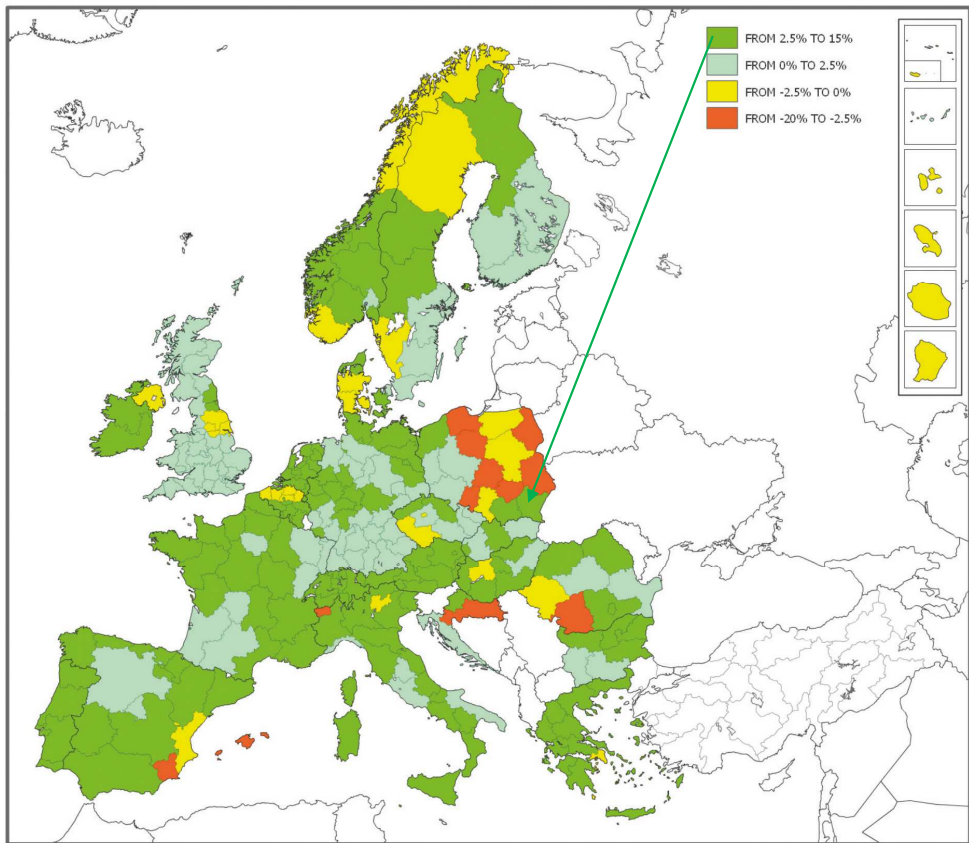


Uwagi: Klasyfikacja powstała na podstawie danych z 2008 r. (1 wskaźnik), 2010 r. (8 wskaźników), 2011 r. (1 wskaźnik) oraz 2012 r. (1 wskaźnik)

Źródło: Opracowanie na podstawie: Regional Innovation Scoreboard 2014.

W latach 2004-2010 woj. podkarpackie było jednym z trzech regionów w kraju, obok woj. małopolskiego i zachodniopomorskiego, których wskaźniki innowacyjności wyraźnie się poprawiły. Województwa te znalazły się wśród 106 regionów Europy, w których wzrost innowacyjności był szybszy niż przeciętnie w UE. Województwo bardzo dobrze wypada więc na tle kraju pod względem zmian innowacyjności, w 7 województwach innowacyjność ta ostro pogorszyła się w badanym okresie.

**Rysunek 8 Dynamika innowacyjności regionów UE w latach 2004-2010**



Źródło: Opracowanie na podstawie: Regional Innovation Scoreboard 2014.

### ***Siły sprawcze innowacji (niezależne od firm)***

Pod względem odsetka osób z wykształceniem średnim wśród populacji w wieku 25-64 lat Podkarpacie zajmowało w UE w 2012 r. 21 miejsce, pogarszając swoją pozycję o 3 miejsca w stosunku do roku poprzedniego. Na tle Polski było na 6 miejscu, co oznacza również spadek o 1 miejsce w stosunku do roku poprzedniego.

**Tabela 8 Odsetek osób w wieku 25-64 posiadających wykształcenie średnie (upper secondary) - poziom 3 (według ISCED 1997)**

Pozycja województwa na tle	Pozycja / n	2012	Pozycja / n	2011
Unia Europejska	Pozycja	21	Pozycja	18
Unia Europejska	n	304	n	304
Polska	Pozycja	6	Pozycja	5
Polska	n	16	n	16

Źródło: Opracowanie na podstawie danych Eurostat.

Znacznie gorzej województwo wypada w przypadku **odsetka populacji z wyższym wykształceniem**. W 2012 r. zajmowało 197 miejsce wśród 304 regionów UE. Na tle pozostałych województw Polski uplasowało się na 12 miejscu. W obu przypadkach jest to utrzymanie zbliżonej pozycji w stosunku do roku poprzedniego.

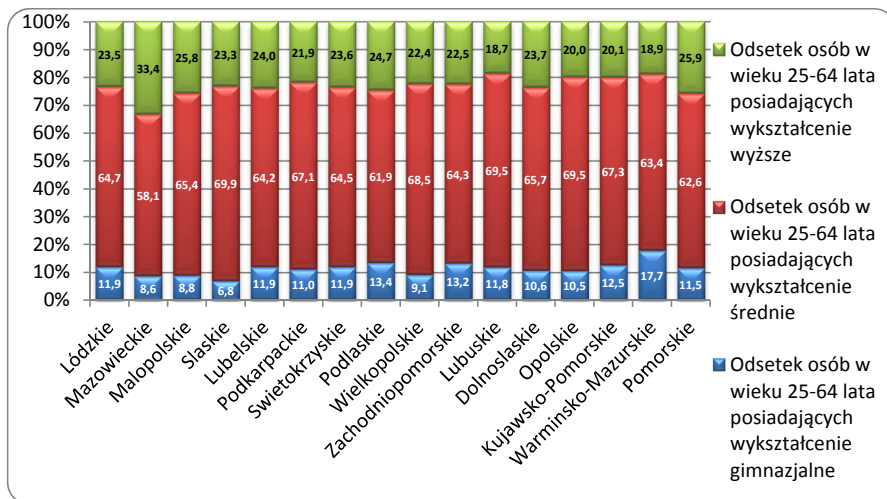
**Tabela 9 Odsetek osób w wieku 25-64 posiadających wykształcenie wyższe (tertiary education) - poziomy 5-6 (według ISCED 1997)**

Pozycja województwa na tle	Pozycja / n	2012	Pozycja / n	2011
Unia Europejska	Pozycja	197	Pozycja	199
Unia Europejska	n	304	n	304
Polska	Pozycja	12	Pozycja	12
Polska	n	16	n	16

Źródło: Opracowanie na podstawie danych Eurostat.

W 2012 r. odsetek osób w wieku 25-64 posiadających wyższe wykształcenie w województwie podkarpackim wyniósł 21,9%. Był on zbliżony do tego w pozostałych województwach wschodniej Polski. Zdecydowanie wyższym odsetkiem może się pochwalić jedynie województwo mazowieckie (33,4%), w pozostałych regionach nie przekroczył on w 2012 r. 25,9%. Najniższy odsetek – 18,7% – wystąpił w woj. lubuskim. Ponad 67% populacji w wieku 25-64 w województwie podkarpackim miało w analizowanym roku średnie wykształcenie. Najwyższy odsetek w Polsce wystąpił w woj. śląskim, najniższy natomiast w mazowieckim. Spośród województw wschodniej Polski województwo podkarpackie było na najwyższej pozycji.

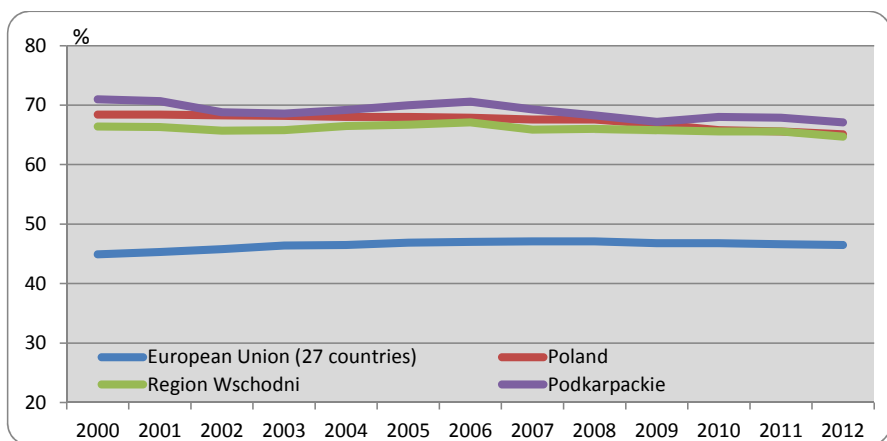
**Rysunek 9 Odsetek osób w wieku 25-64 posiadających wykształcenie gimnazjalne, średnie i wyższe [%]**

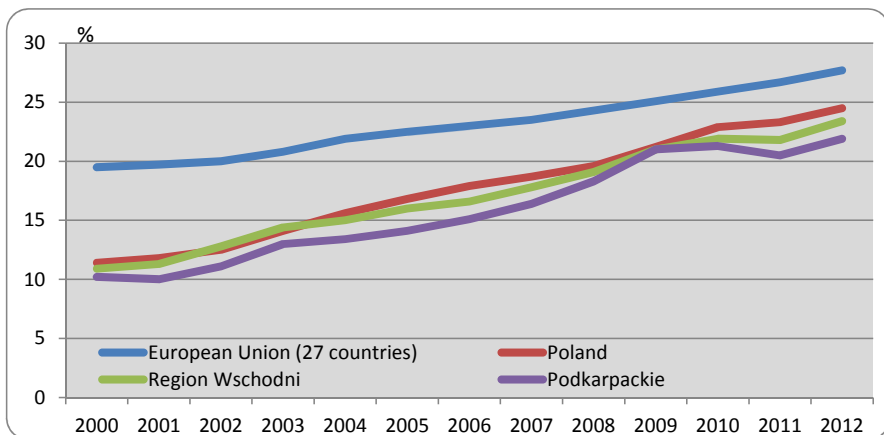


Źródło: Opracowanie na podstawie Eurostat.

W latach 2000-2010 obserwowaliśmy ustawiczny wzrost odsetka osób z wyższym wykształceniem, zarówno w woj. podkarpackim, jak i przeciętnie w całej UE. W 2012 r. obserwujemy nieznaczny spadek w całej UE, Polsce i województwach wschodniej Polski. Woj. podkarpackie słabiej wypada w tych latach na tle Polski oraz woj. wschodniej Polski. Odsetek osób z wykształceniem średnim w woj. Podkarpackim w badanym okresie nieznacznie spadł.

**Rysunek 10 Odsetek osób w wieku 25-64 posiadających wykształcenie średnie (górny wykres) i wyższe (dolny wykres)**

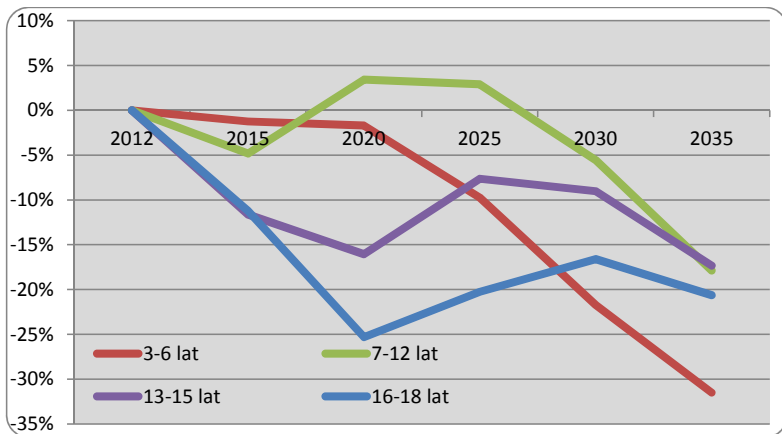




Źródło: Opracowanie na podstawie Eurostat.

Tendencje w zakresie **skolaryzacji na poziomie podstawowym i gimnazjalnym** w woj. podkarpackim są zbliżone do tych w kraju. Od 2003 r. tendencje te są negatywne, co jest konsekwencją zmian demograficznych. Ich odwrócenie może nastąpić ok. 2020 r. i może trwać do 2025 r. Jednak biorąc pod uwagę dalsze prognozowane negatywne zmiany demograficzne oraz migracyjne, zgodnie z prognozami demograficznymi GUS dla woj. podkarpackiego, wzrost liczby uczniów prawdopodobnie dotyczył będzie jedynie szkolnictwa podstawowego.

**Rysunek 11 Prognozy zmian demograficznych w wybranych grupach wiekowych w woj. podkarpackim, indeks 0% (rok bazowy) = rok 2012**



Uwagi: 3-6 lat (w przybliżeniu odpowiada wiekowi przedszkolnemu), 7-12 lat (w przybliżeniu odpowiada wiekowi uczniów szkoły podstawowej), 13-15 lat (w przybliżeniu odpowiada wiekowi uczniów gimnazjum), 16-18 lat (w przybliżeniu odpowiada wiekowi uczniów młodzieży ponadgimnazjalnej)

Źródło: Opracowanie na podstawie prognoz demograficznych GUS.

Obecnie współczynniki skolaryzacji dla woj. podkarpackiego są niższe niż w Polsce, jednak różnice nie są znaczne i wynoszą najwyżej 2 punkty proc. Zbliżona sytuacja występuje w szkolnictwie zasadniczym zawodowym i policealnym. Odmiennie natomiast kształtuje się ona w szkolnictwie zawodowym i ogólnozawodowym. W tym przypadku woj. podkarpackie charakteryzuje się wyższym niż kraj współczynnikiem skolaryzacji netto (a więc dot. osób uczących się będących jedynie w wieku odpowiadającym temu poziomowi kształcenia). W 2012 r. 33,6% ogółu osób w wieku 16-18 lat kształciło się w województwie na tym poziomie edukacji (31% w kraju). Może stanowić to negatywną informację, obniża bowiem odsetek studentów. Jednak innowacyjne przedsiębiorstwa przemysłowe posiadają znaczne zapotrzebowanie na dobrze wykształconych pracowników bezpośrednio produkcyjnych. Może stanowić to więc również atut. Jest także jednym z ważniejszych elementów decydujących o lokalizacji inwestycji bezpośredniej.

W latach 2007-2011 ustawicznie wzrastał odsetek uczniów obowiązkowo uczących się języków obcych. Umożliwiło to równoczesny spadek odsetka tych, którzy uczyli się języków obcych dodatkowo. W 2012 r. tendencja ta ustabilizowała się. W obydwu przypadkach woj. podkarpackie wypada nieznacznie lepiej od średniej dla kraju. Ustawicznie poprawiają się wskaźniki komputeryzacji szkół, od podstawowych do ponadgimnazjalnych. Zmniejsza się liczba uczniów przypadających na 1 komputer z dostępem do Internetu przeznaczony do użytku uczniów. Pod tym względem woj. podkarpackie wypada bardzo dobrze na tle kraju w przypadku szkół podstawowych i gimnazjalnych, słabo natomiast w przypadku szkół ponadgimnazjalnych.

Czynnikiem, który może ograniczyć, albo spowolnić w nieodległej przyszłości rozwój innowacyjności, jest brak specjalistów o wykształceniu technicznym i przyrodniczym. Przez lata obserwuje się zainteresowanie studiami na kierunkach informatycznych, jednak mimo tego należy zauważyć, że w Polsce występuje jedynie 13 inżynierów na 1000 mieszkańców. Dla porównania w zachodnich krajach Unii Europejskiej – dwudziestu, co przy braku chętnych na studia techniczne i przyrodnicze uznawane jest za poziom niewystarczający do podtrzymania rozwoju technologicznego.

Na tle wszystkich regionów (na poziomie NUTS-2) Unii Europejskiej pod względem **odsetka studentów wśród osób w wieku 20-24** lata woj. podkarpackie zajmowało 61 pozycję w 2012 r. co oznacza poprawę w stosunku do roku poprzedniego. Analizując kształtowanie się badanego wskaźnika na tle UE należy zwrócić uwagę na odmienną liczbę regionów dla których są dostępne dane, co oczywiście ma wpływ na pozycję woj. podkarpackiego w stosunku do innych regionów. Na tle Polski, woj. podkarpackie zajmuje przedostatnie 15 miejsce, podobnie jak w roku poprzednim.



**Tabela 10 Odsetek studentów szkół wyższych (poziomy 5-6 według ISCED) jako % populacji w wieku 20-24 lata [%]**

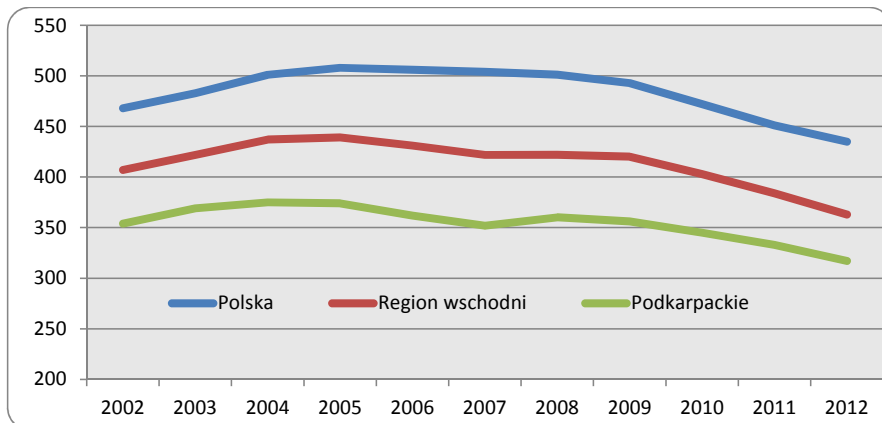
Pozycja województwa na tle	Pozycja / n	2012	Pozycja / n	2011
Unia Europejska	Pozycja	61	Pozycja	89
Unia Europejska	n	70	n	250
Polska	Pozycja	15	Pozycja	15
Polska	n	16	n	16

\*n oznacza liczbę regionów, dla których dostępne były dane

Źródło: Opracowanie na podstawie danych Eurostat.

Województwo podkarpackie zajmuje 13 pozycję w kraju pod względem liczby studentów szkół wyższych na 10 tys. ludności. Pod tym względem gorsze są jedynie woj: lubuskie, świętokrzyskie i warmińsko-mazurskie. Od 2010 r. liczba ta zmniejsza się w związku z efektem niżu demograficznego lat 1990. W woj. Podkarpackim spadek ten jest jednak mniej widoczny niż w pozostałych regionach. W rezultacie w 2011 roku nastąpiła poprawa pozycji województwa o 2 miejsca.

**Rysunek 12 Liczba studentów szkół wyższych na 10 tys. ludności**



Źródło: Opracowanie na podstawie danych GUS.

Pod względem **liczby studentów w wyższych szkołach technicznych w stosunku do ogółu studentów** woj. podkarpackie na tle pozostałych regionów Polski zajmowało w 2012 r. 3 miejsce. W stosunku do roku poprzedniego nastąpiła poprawa o 1 miejsce. Podobnie kształtowała się pozycja woj. podkarpackiego w przypadku liczby absolwentów wyższych szkół technicznych

w stosunku do absolwentów szkół wyższych ogółem. Podkarpacie zajęło stosunkowo wysokie 6 miejsce, które uległo poprawie o 1 miejsce w stosunku do roku poprzedniego.

**Tabela 11 Odsetek studentów i absolwentów w wyższych szkołach inżyniersko-technicznych w stosunku do studentów i absolwentów wyższych szkół ogółem [%]**

Region	Studenci		Absolwenci	
	2012	2011	2012	2011
Podkarpackie	10	9	6	6
Pozycja	3	4	6	7
n	16	16	16	16

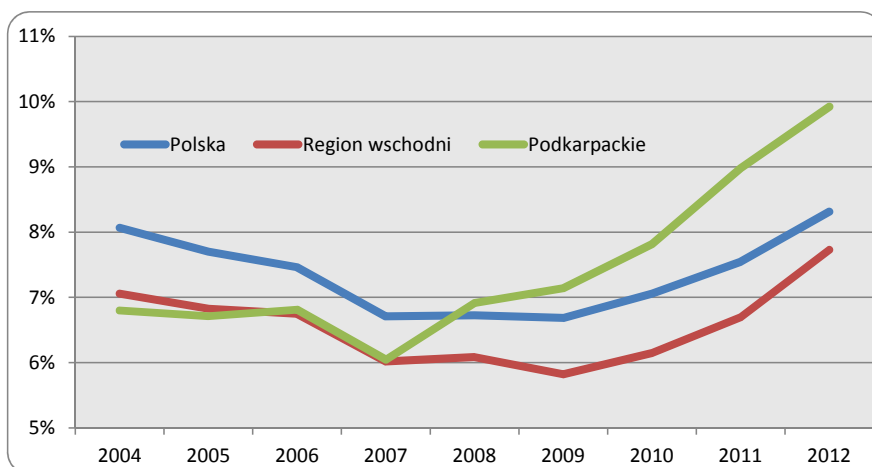
\*n oznacza liczbę regionów, dla których dostępne były dane

Źródło: Opracowanie na podstawie danych GUS.

Wzrasta odsetek studentów wyższych szkół inżyniersko-technicznych w woj. podkarpackim.

Pod tym względem wzrostowa tendencja obserwowana w województwie wyróżnia się na tle Polski wysoką dynamiką. W latach 2004-2012 odsetek studentów w wyższych szkołach inżyniersko-technicznych w woj. podkarpackim wzrósł o 3 punkty proc. Wskaźnik ten wzrósł z 7% w roku 2004 do 10% w roku 2012. Najlepszy pod tym względem wskaźnik w 2012 r. wystąpił w woj. dolnośląskim i pomorskim (12%), zaś najniższy poziom był obserwowany w woj. opolskim i warmińsko-mazurskim (5%).

**Rysunek 13 Odsetek studentów w wyższych szkołach inżyniersko-technicznych [%]**



Źródło: Opracowanie na podstawie danych GUS.

Pod względem odsetka studentów kierunków matematyczno-statystycznych województwo podkarpackie na tle innych regionów Polski jest liderem. Począwszy od 2004 r. obserwuje się widoczny sukcesywny wzrost, z 0,4% w 2004 r. do 1,6% w 2012 r. W tym też okresie nastąpiła znacząca poprawa pozycji województwa na tle kraju pod tym względem, w 2004 r. woj. podkarpackie zajmowało bowiem przedostatnie miejsce przed woj. zachodniopomorskim. Pod względem odsetka liczby studentów kierunków informatycznych woj. podkarpackie wypadło również dobrze, zajmując 6 lokatę. Mimo tego odsetek ten od 2007 r. ustawicznie obniża się (spadek o 2 punkty proc.). Odległą, 8 lokatę woj. podkarpackie zajmuje pod względem odsetka studentów kierunków dot. produkcji i przetwórstwa. Słabsze pod tym względem były m.in. woj. pomorskie i kujawsko-pomorskie (ze wskaźnikiem 1,5%). Mimo tego na przestrzeni ostatnich sześciu lat obserwuje się powolny wzrost tego odsetka, z poziomu 0,7% w 2004 r. do 3,2% w 2012 r. Biorąc pod uwagę odsetek studentów kierunków dot. architektury i budownictwa, woj. podkarpackie zajmuje wysoką 4 pozycję z poziomem 7,2%. Pozytywnym zjawiskiem jest stały wzrost tego wskaźnika z poziomu 2,2% w roku 2004 r. Warto podkreślić, że poza kierunkami dot. produkcji i przetwórstwa, woj. podkarpackie zajmuje stosunkowo wysokie miejsce na tle pozostałych regionów Polski pod względem analizowanych kierunków studiów, mogących przyczynić się do wzrostu innowacyjności województwa. Istotny wpływ na poprawę pozycji woj. podkarpackiego w tym zakresie będzie miało to jaki udział absolwentów tych kierunków studiów pozostanie na terenie województwa po zakończeniu edukacji.

Zarówno pod względem **relatywnej liczby słuchaczy studiów podyplomowych, jak i uczestników studiów doktoranckich** woj. podkarpackie zajmuje odległą 15 pozycję na tle regionów Polski. Słabsze pod tym względem jest jedynie woj. lubuskie. Niewielki poziom analizowanych wskaźników przekłada się na potencjał naukowy w obszarze B+R, szczególnie w przypadku słuchaczy studiów doktoranckich. Z kolei mała liczba słuchaczy studiów podyplomowych świadczy o słabo rozpowszechnionym modelu kształcenia ustawicznego wśród dorosłych tak charakterystycznego i promowanego w krajach rozwiniętych. Liczba słuchaczy studiów podyplomowych w latach 2001-2009 powoli wzrastała. Jednak w kolejnych trzech latach tendencja ta została przerwana. Relatywna liczba studentów studiów doktoranckich od 2001 r. wzrosła.

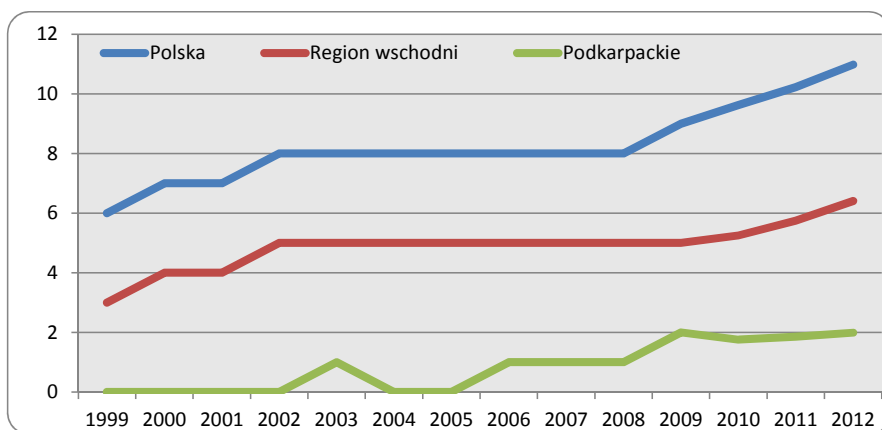
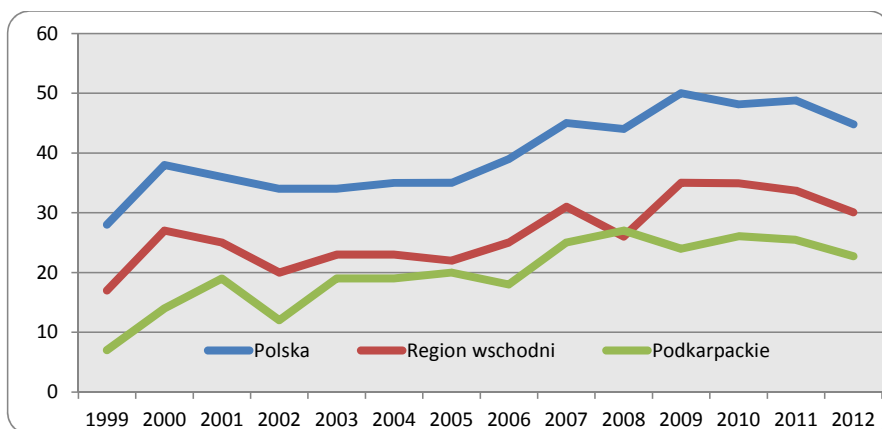
**Tabela 12 Liczba słuchaczy studiów podyplomowych i studentów studiów doktoranckich na 10 tys. mieszkańców**

Region	Słuchacze studiów podyplomowych		Uczestnicy studiów doktoranckich	
	2012	2011	2012	2011
Podkarpackie	23	25	2	2
Pozycja	15	15	15	14
n	16	16	16	16

\*n oznacza liczbę regionów, dla których dostępne były dane

Źródło: Opracowanie na podstawie danych GUS.

**Rysunek 14 Liczba słuchaczy studiów podyplomowych (górny wykres) i doktoranckich (dolny wykres) na 10 tys. mieszkańców**



Źródło: Opracowanie na podstawie danych GUS.

Kolejnym elementem wspierającym procesy innowacyjne jest włączenie dorosłych osób do kształcenia się przez całe życie. W Polsce odsetek dorosłych biorących udział w różnych formach kształcenia jest zaledwie połową średniej w UE. Analizując dane Eurostat prezentowane w Labour Force Survey (w Polsce Badanie Aktywności Ekonomicznej Ludności) można dojść do wniosku, że Polskie PKB mogłoby być wyższe, gdyby udało się zaktywizować zawodowo osoby w wieku niemobilnym (tj. w wieku 45 i więcej lat), do poziomu zbliżonego do naszych sąsiadów, takich jak Niemcy czy nawet Litwa.

Pod względem **odsetka osób w wieku 25-64 lata kształcących się ustawicznie** województwo podkarpackie zajmowało w 2012 r. 250 miejsce wśród 301 regionów UE, których dane były dostępne. W 2012 r. przy tej samej wartości wskaźnika, odnotowano wzrost w stosunku do roku poprzedniego o 1 miejsce, przy tej nieznacznie większej liczbie regionów. Na tle kraju sytuacja w tym zakresie również uległa nieznacznej zmianie w analizowanym okresie. W 2012 r. Podkarpacie zajęło 14 miejsce, co oznacza poprawę o 2 miejsca w stosunku do roku poprzedniego. Pozwala to przypuszczać, że kształcenie ustawiczne jest bardzo słabo rozpowszechnione wśród dorosłych w wieku 25-64 lata.

**Tabela 13 Odsetek osób w wieku 25-64 kształcących się ustawicznie [%]**

Pozycja województwa na tle	Pozycja / n	2012	Pozycja / n	2011
Unia Europejska	Pozycja	250	Pozycja	249
Unia Europejska	n	301	n	295
Polska	Pozycja	14	Pozycja	Ostatnie ex aequo
Polska	n	16	n	16

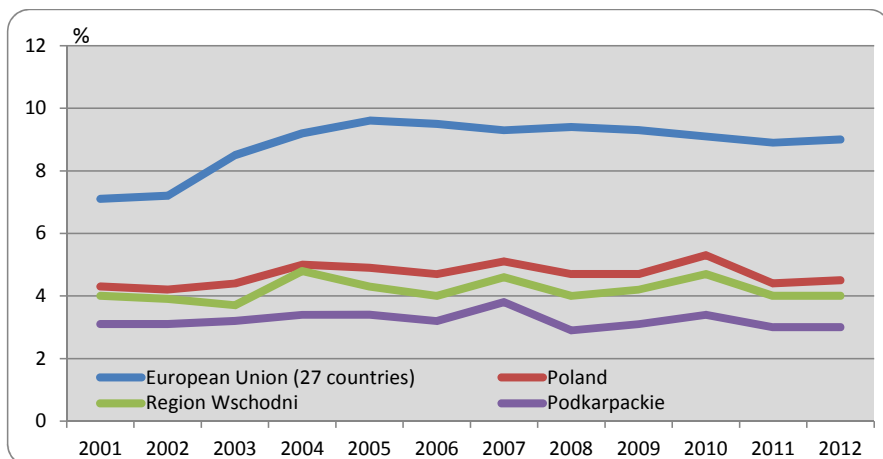
\*n oznacza liczbę regionów, dla których dostępne były dane

Źródło: Opracowanie na podstawie danych Eurostat.

Wśród populacji w wieku 25-64 kształcenie ustawiczne mieszkańców Podkarpacia jest mało powszechne. Jedynie 3% z nich korzystało z kształcenia. Ten 14 wynik w kraju negatywnie wpływa zarówno na rynek pracy, zwiększając niedopasowanie strukturalne podaży pracy do popytu na pracę, jak i pogarsza możliwości tworzenia innowacji. Liderem w Polsce pod tym względem jest województwo mazowieckie, w którym wskaźnik ten był na poziomie 6,9%.

Odsetek populacji w wieku 25-64 korzystającej z kształcenia ustawicznego w Polsce od początku obecnego wieku nie zmienił się znacząco. Podobny brak tendencji obserwujemy w woj. podkarpackim. Jest to jeden z obszarów, które wymagają znacznej poprawy dla zwiększenia innowacyjności w województwie podkarpackim oraz w całej Polsce.

**Rysunek 15 Odsetek populacji w wieku 25-64 lata kształcących się ustawicznie [%]**



Źródło: Opracowanie na podstawie Eurostat.

Pod względem **nakładów na B+R w sektorze rządowym do PKB** woj. podkarpackie zajmuje odległą 13 pozycję ze wskaźnikiem na poziomie 0,01% w 2008 r. Jest to spadek z poziomu już i tak niskiego w stosunku do lat poprzednich. Liderem w tym zakresie jest woj. mazowieckie (0,60% w 2008 r., a w latach 2009-2011 odsetek ten wzrastał) i małopolskie (0,26% w 2008 r., w kolejnych latach odsetek ten spadł do 0,22% w 2011 r.), w obu przypadkach jest to wzrost do roku poprzedniego. Niestety dla lat 2009-2011 dane dotyczące nakładów na B+R w sektorze rządowym są dostępne jedynie dla 4 województw. Nieco lepiej wyglądają dane dotyczące **nakładów na B+R w sektorze szkolnictwa wyższego do PKB**, dane są dostępne dla 12 województw. W sektorze szkolnictwa wyższego Podkarpackie na tle innych regionów wypada dużo lepiej zajmując w 2011 r. wysoką 2 pozycję, która w stosunku do roku poprzedniego nie uległa zmianie. W latach 2006-2011 pomimo niskich nakładów na B+R w sektorze szkolnictwa wyższego, w większości regionów obserwuje się słabą tendencję wzrostową. W przypadku woj. podkarpackiego od 2010 r. obserwujemy znacznie większy wzrost niż w latach ubiegłych, do tej pory z roku na rok obserwowano zmniejszenie nakładów B+R. Można przypuszczać, że jest to efekt większego niż do tej pory udziału funduszy UE. Mimo zwiększonej wartości wskaźnika w tym zakresie, można uznać, że wartość ta może niepokoić, ponieważ może to mieć odzwierciedlenie w ilości i jakości prowadzonych działań badawczo-rozwojowych oraz możliwej współpracy sfery nauki z przemysłem. Najlepiej w tym zakresie w 2011 r. wypadło tylko woj. małopolskie (0,49%), a najslabiej lubuskie (0,11%).

**Tabela 14 Nakłady na B+R do PKB [%]**

Region	Sektor rządowy		Sektor szkolnictwa wyższego	
	2009	2008	2011	2010
<b>Podkarpackie</b>	bd	0,01	0,39	0,44
<b>Pozycja</b>	bd	13	2	2
<b>n</b>	8	16	12	12

\*n oznacza liczbę regionów, dla których dostępne były dane

Źródło: Opracowanie na podstawie danych GUS.

\*

\* \*

Podsumowując, pod względem sił sprawczych innowacji woj. podkarpackie zajęło w 2012 r. 13 miejsce w kraju. Na początku obecnego wieku pozycja ta była jeszcze niższa. W latach 2009-2011 województwo poprawiło ją o 2 miejsca. Rok 2012 charakteryzował się spadkiem tego wskaźnika przy jednoczesnym zachowaniu dotychczasowej pozycji na tle pozostałych regionów. Za woj. podkarpackim uplasowały się woj. świętokrzyskie, warmińsko-mazurskie i lubuskie. Pod względem dynamiki sił sprawczych innowacyjności w latach 2011-2012 w 7 województwach odnotowano poprawę. Woj. podkarpackie znalazło się w grupie regionów o dodatnim tempie zmian wskaźnika sił sprawczych innowacji. Wyższą dynamiką charakteryzowały się regiony północnej Polski oraz pozostałe regiony wschodniej Polski. Spośród tych ostatnich sytuacja w lubelskim i podlaskim poprawiała się nieznacznie szybciej niż w woj. podkarpackim.

Pod względem 4 spośród 17 obszarów sił sprawczych innowacji woj. podkarpackie uplasowało się powyżej średniej dla kraju w 2011 r. Pierwsze dwa obszary dotyczą odsetka studentów studiów inżynierijsko-technicznych oraz zbliżonych, do których zaliczono studia matematyczno-informatyczne, a także te bezpośrednio związane z przemysłem i budownictwem. Trzeci obszar to odsetek gimnazjów wyposażonych w komputery przeznaczone do użytku uczniów z dostępem do Internetu, który w 2012 r. nieznacznie wzrósł. Czwartym obszarem był natomiast odsetek uczniów obowiązkowo i dodatkowo uczących się języków obcych. Co więcej w latach 2009-2012 wszystkie spośród wymienionych wskaźników poprawiały się w województwie. Zmiany te prowadzą do poprawy kapitału ludzkiego województwa, ze szczególnym ukierunkowaniem na potrzeby przedsiębiorstw w zakresie absolwentów studiów inżynierijsko-technicznych.

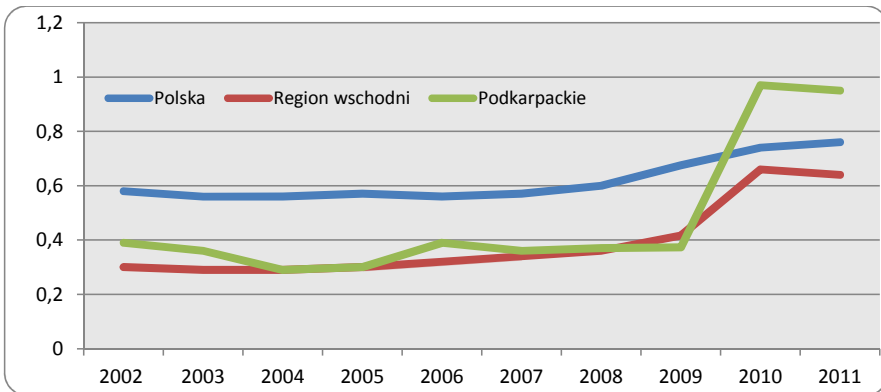
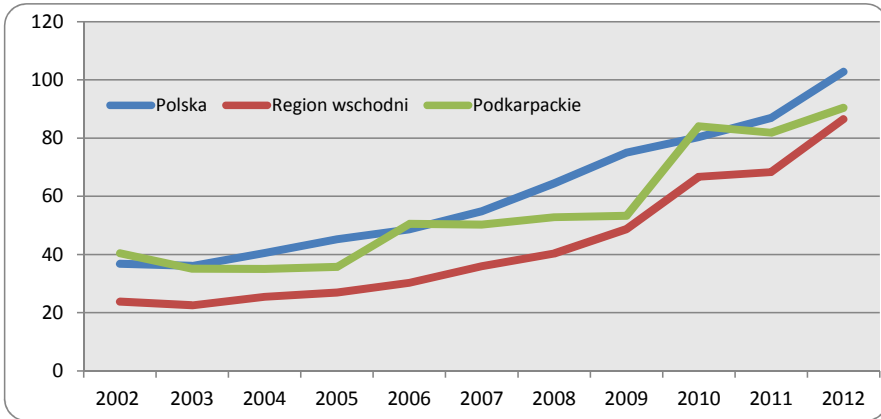
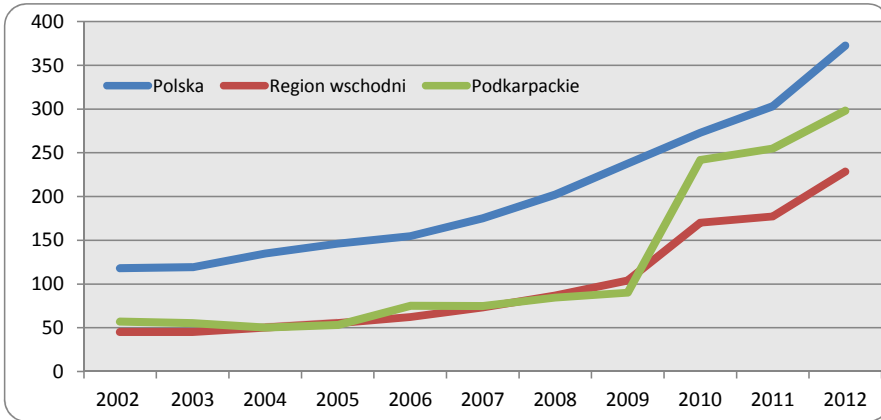
W przypadku większości czynników niezależnych od przedsiębiorstw, a wpływających na ich zdolności do wprowadzania innowacji woj. podkarpackie wypadło poniżej średniej krajowej. Podobnie do poprzednich lat najgorzej wypadło pod względem liczby uczestników studiów doktoranckich w przeliczeniu na 10 tys. ludności. Bardzo niskimi wskaźnikami charakteryzowała się również w przypadku relatywnej liczby słuchaczy studiów podyplomowych i nauczycieli akademickich, a także odsetka osób kształcących się ustawicznie i relatywnej liczby studentów. Kolejny rok z rzędu wskazuje się więc na przede wszystkim bardzo słabo zakorzenioną wśród mieszkańców województwa ideę uczenia się przez całe życie. Wpływa to negatywnie zarówno na jakość zasobów pracy w województwie, jak i jest czynnikiem oddziałującym na wzrost bezrobocia strukturalnego. To z kolei przyczynia się do utrzymywania stopy bezrobocia w regionie na wysokim poziomie.

### **Aktywność innowacyjna firm**

Pod względem relacji **nakładów na działalność badawczo-rozwojową (B+R) do PKB** (w cenach bieżących) w 2011 r. województwo uplasowało się na 3 miejscu. Tym samym utrzymało swoją pozycję w stosunku do roku poprzedniego. Pozycję tą determinowały nakłady wewnętrzne faktycznie poniesione. Pod względem wielkości nakładów na działalność B+R liczonych na 1 mieszkańca województwo podkarpackie w stosunku do innych regionów Polski nowsze dane dla 2012 r. wskazują, że województwo zajmowało już 8 pozycję (298 PLN). Pomimo wzrostu bezwzględnej wartości, oznacza to znaczny spadek w stosunku do roku poprzedniego, w którym było na 5 pozycji. Najwyższe miejsce w kraju zajmuje woj. mazowieckie (923 PLN), następnie małopolskie (488 PLN), a najniższe woj. opolskie (65,3 PLN). Pod względem wysokości nakładów na B+R w przeliczeniu na zatrudnionego w tej działalności Podkarpacie zajęło w 2012 r. 8 miejsce, utraciwszy w stosunku do roku poprzedniego 4 miejsca.



**Rysunek 16 Nakłady na B+R na 1 mieszkańca (górny wykres), na 1 pracującego w działalności B+R (środkowy wykres) oraz w relacji do PKB (ceny bieżące) [PLN]**



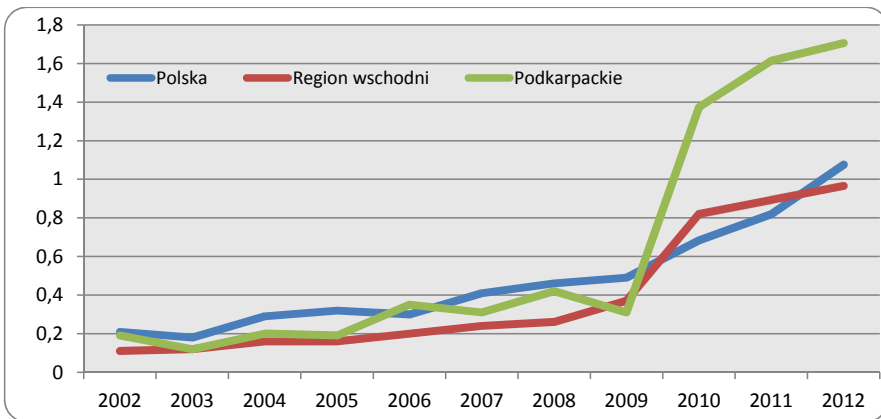
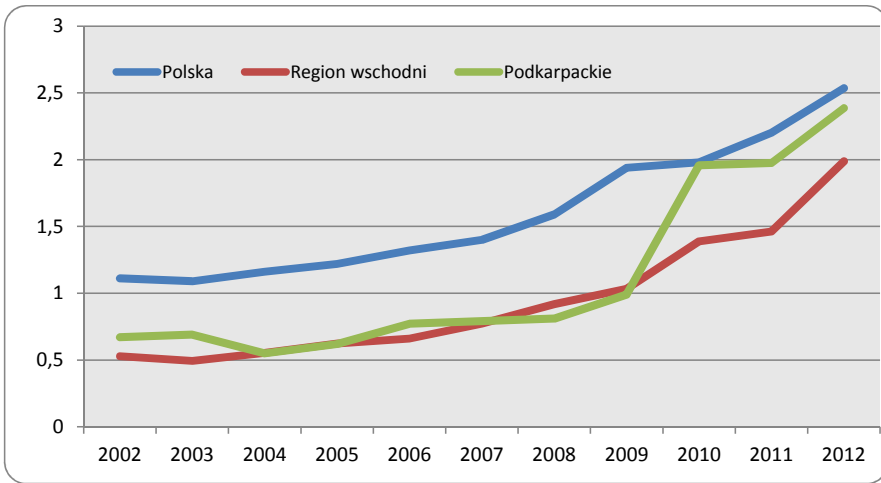
Źródło: Opracowanie na podstawie danych GUS.

W stosunku do pozostałych województw Polski pod względem nakładów na działalność B+R dokonywanych przez przedsiębiorstwa w relacji do PKB województwo podkarpackie zajmowało 1 pozycję w 2011 r., która nie uległa zmianie w stosunku do roku poprzedniego. W okresie 2009-2011 nastąpił znaczący wzrost wysokości nakładów na B+R w przedsiębiorstwach województwa z poziomu 0,22% do 0,56%. Od 2002 r. był to pierwszy tak znaczący wzrost, do 2009 r. wskaźnik ten utrzymywał się na zbliżonym poziomie ok. 0,22%. Nieco mniejsze nakłady w relacji do PKB w tym obszarze posiadało woj. mazowieckie (0,35%) i pomorskie (0,34%), a najmniejsze opolskie z poziomem 0,16%.

Począwszy od 2002 r. w Polsce obserwuje się sukcesywny wzrost nakładów wewnętrznych na działalność B+R na podmiot gospodarczy. Tendencja ta w województwie podkarpackim w latach 2002-2009 charakteryzowała się jednak niewielką dynamiką. Od 2010 r. nakłady te w województwie zdecydowanie wzrosły.

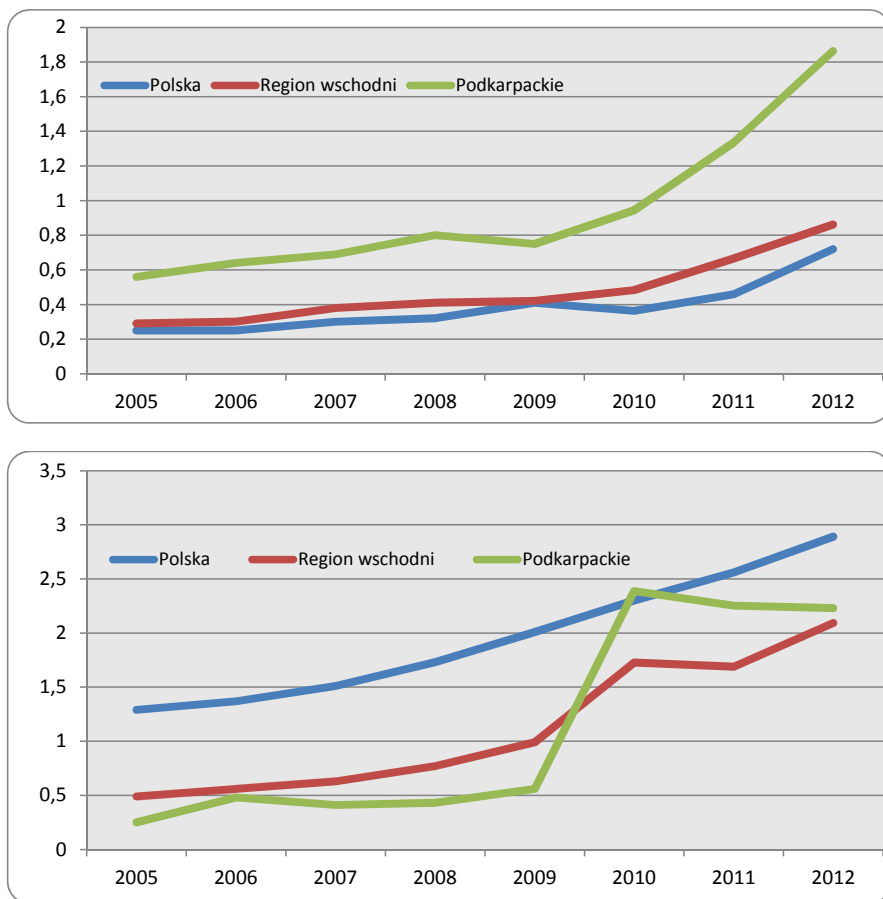
Pod względem nakładów wewnętrznych faktycznie poniesionych bieżących na działalność B+R w przeliczeniu na podmiot gospodarczy województwo podkarpackie zajmowało w 2012 r. 6 pozycję na tle innych województw Polski, i było lepsze o 2 miejsca w stosunku do roku poprzedniego. W woj. podkarpackim występuje znaczne zróżnicowanie pod względem nakładów bieżących oraz inwestycyjnych, a także wydatkowanych przez przemysł i usługi. W przypadku nakładów bieżących województwo znalazło się na 6 miejscu w kraju w 2012 r. Bardzo korzystnie wypada ono natomiast pod względem nakładów na B+R faktycznie poniesionych inwestycyjnych na podmiot gospodarczy. W 2012 r. Podkarpacie utrzymało pod tym względem pozycję lidera w kraju w stosunku do roku poprzedniego. W znacznej mierze pozycję tę należy zawdzięczać sektorowi przemysłu, który pod względem wysokości tych nakładów na podmiot gospodarczy był na pierwszym miejscu w kraju. Tym samym pod tym względem województwo podkarpackie wyprzedziło woj. śląskie. Z kolei w przypadku nakładów wewnętrznych faktycznie poniesionych w usługach woj. podkarpackie zajęło w 2012 r. umiarkowane 7 miejsce w kraju. Dodatkowo spadło o 4 miejsca w stosunku do roku poprzedniego. Woj. podkarpackie charakteryzuje się ogólnie niskim poziomem przedsiębiorczości, jednak firmy przemysłowe są bardzo aktywne pod względem nakładów na B+R. Poprawy wymaga sytuacja firm usługowych, które tworzą największy odsetek PKB.

**Rysunek 17 Nakłady wewnętrzne bieżące (górny wykres) oraz inwestycyjne (dolny wykres) faktycznie poniesione na B+R na podmiot gospodarczy [tys. PLN]**



Źródło: Opracowanie na podstawie danych GUS.

**Rysunek 18 Nakłady wewnętrzne faktycznie poniesione na B+R w przemyśle (górny wykres) oraz poza przemysłem (dolny wykres) na podmiot gospodarczy [tys. PLN]**



Źródło: Opracowanie na podstawie danych GUS.

Po kilkuletnim powolnym wzroście obserwowanym w latach 2002-2007 w Polsce, od 2008 r. obserwujemy zwiększenie dynamiki nakładów zewnętrznych na B+R w przeliczeniu na podmiot gospodarczy. Tendencja ta wystąpiła także w woj. podkarpackim i w ostatnich latach przybrała na sile. W rezultacie w 2012 r. województwo zajęło wysoką 2 pozycję wśród pozostałych województw Polski i było o 2 miejsca lepsze w stosunku do roku poprzedniego. Większe nakłady w tym zakresie wystąpiły jedynie w woj. mazowieckim (1,23 tys. PLN na podmiot gospodarczy), najslabiej zaś wypadło woj. warmińsko-mazurskie (dla 4 woj. brak danych).

Pod względem odsetka przedsiębiorstw, które poniosły **nakłady na działalność innowacyjną** w 2012 r. woj. podkarpackie zajęło 8 pozycję w kraju pod w przypadku przedsiębiorstw usługowych. Oznacza to spadek o 3 miejsca w stosunku do roku poprzedniego. Lepszą pozycję województwa notuje się w przypadku przedsiębiorstw przemysłowych. Zajęło ono 5 miejsce, co jednak oznacza również spadek o 3 miejsca w stosunku do roku poprzedniego. Wskaźnik ten dla Podkarpacia spadł z poziomu 18,03% w 2008 r. do 14,41% w 2012 r. Warto zaznaczyć, że na tę klasyfikację w znacznej mierze wpływa definicja innowacyjności. W przypadku innowacyjności na poziomie przedsiębiorstwa województwa słabo rozwinięte mogą plasować się wyżej, jeżeli zakupią nowe dla nich technologie.

**Tabela 15 Odsetek przedsiębiorstw, które poniosły nakłady na działalność innowacyjną [%]**

	Przedsiębiorstwa z sektora usług		Przedsiębiorstwa przemysłowe	
Region	2012	2011	2012	2011
Podkarpackie	8,78	10,04	14,41	16,65
Pozycja	8	5	5	2
n	16	16	16	16

\*n oznacza liczbę regionów, dla których dostępne były dane

Źródło: Opracowanie na podstawie danych GUS.

Pod względem odsetka innowacyjnych przedsiębiorstw przemysłowych, które wprowadziły innowacje procesowe województwo zajmuje 6 miejsce w kraju (13,15%). W przypadku innowacji produktowych ustępuje jedynie woj. podlaskiemu i opolskiemu (wskaźnik równy 15,58 i 14,38%). Wysoką pozycję 3 miejsce, woj. podkarpackie zajmuje również pod względem innowacji produktowych na poziomie rynku (6,92% firm wprowadziło takie innowacje w 2012 r.). Najślabiej wypadają pod tym względem woj. opolskie i zachodniopomorskie.

Wśród przedsiębiorstw przemysłowych wprowadzanie innowacji było ujemnie skorelowane z rozmiarem firmy. W przypadku dużych przedsiębiorstw przemysłowych woj. podkarpackiego odsetek tych, które były innowacyjne wyniósł 65%, co oznacza nieznaczny wzrost wartości wskaźnika, jak i pozycji na tle innych województw w stosunku do roku poprzedniego. W kategorii przedsiębiorstw średnich województwo podkarpackie ustępuje jedynie woj. opolskiemu i małopolskiemu (wskaźnik równy 34,17%). Najślabiej woj. podkarpackie wypadło w 2012 r. w kategorii firm małych (9,64%).

**Tabela 16 Odsetek innowacyjnych przedsiębiorstw przemysłowych ogółem i wg rodzajów wprowadzonych innowacji [%]**

Nowe lub istotnie ulepszone produkty		
Region	2012	2011
Podkarpackie	13,66	14,91
Pozycja	3	2
n	16	16

Region	Nowe lub istotnie ulepszone dla rynku produkty		Nowe lub istotnie ulepszone procesy	
	2012	2011	2012	2011
Podkarpackie	6,92	9,65	13,15	15,97
Pozycja	3	1	6	2
n	16	16	16	16

\*n oznacza liczbę regionów, dla których dostępne były dane

Źródło: Opracowanie na podstawie danych GUS.

W sektorze publicznym w 2012 r. było 28,57% innowacyjnych przedsiębiorstw przemysłowych w woj. podkarpackim. 30,97% z przedsiębiorstw przemysłowych z sektora prywatnego, stanowiących własność zagraniczną było innowacyjne.

Najnowsze dostępne dane dla 2010 r. pokazują, że pod względem **liczby wniosków patentowych złożonych do Europejskiego Urzędu Patentowego (EPO)** w przeliczeniu na milion mieszkańców województwo podkarpackie zajmowało 190 pozycję wśród 246 regionów UE. W stosunku do roku poprzedniego, kiedy zajęło 224 miejsce (dla n=246) oznacza to jedynie nieznaczną poprawę. Na tle Polski Podkarpackie uplasowało się w 2010 r. na 5 miejscu, i była to poprawa o pięć miejsc w stosunku do roku poprzedniego.

**Tabela 17 Liczba wniosków patentowych złożonych do EPO na milion mieszkańców**

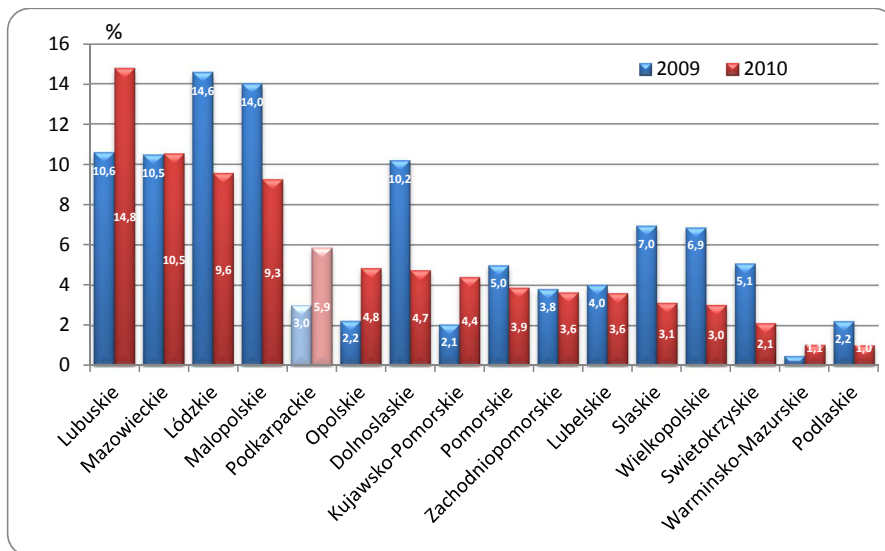
Pozycja województwa na tle Unii Europejskiej	Pozycja / n	2010	Pozycja / n	2009
Unia Europejska	Pozycja	190	Pozycja	224
Unia Europejska	n	244	n	246
Polska	Pozycja	10	Pozycja	10
Polska	n	16	n	16

\*n oznacza liczbę regionów, dla których dostępne były dane

Źródło: Opracowanie na podstawie danych Eurostat.

W 2010 r. na 100 tys. mieszkańców województwa podkarpackiego przypadało średnio 0,6 wniosku patentowego. To znacznie mniej niż w przypadku liderów, województw lubuskiego i mazowieckiego, w przypadku których wskaźnik ten wyniósł, odpowiednio 1,48 i 1,05. Nieznacznie wyżej od woj. podkarpackiego plasowały się woj. łódzkie i małopolskie, natomiast pozostałe regiony Polski charakteryzowały się niższym od tego wskaźnikiem relatywnej liczby patentów do EPO.

**Rysunek 19 Liczba wniosków patentowych złożonych w Europejskim Urzędzie Patentowym przypadających na milion mieszkańców [szt.]**

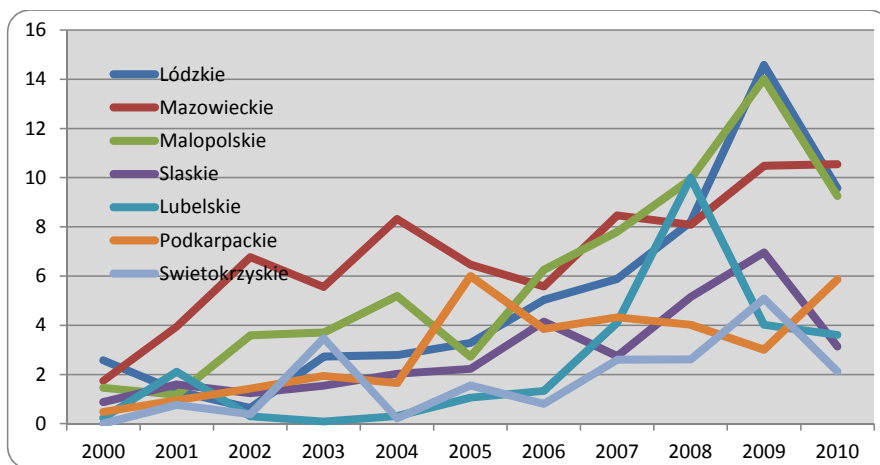


Źródło: Opracowanie na podstawie Eurostat.

Pod względem liczby wniosków patentowych składanych do EPO przez przedsiębiorstwa informatyczne oraz telekomunikacyjne (ICT) na 100 tys. mieszkańców województwo podkarpackie w 2009 r. (brak danych za kolejne lata) posiadało wskaźnik na poziomie 0,953 ustępowało m.in. lubuskiemu, łódzkiemu i śląskiemu (wskaźnik równy odpowiednio 4,956; 4,151 i 1,059). Brak jest jednak danych dla trzech województw (woj. świętokrzyskiego, zachodniopomorskiego i warmińsko-mazurskiego). Podobna sytuacja występuje w przypadku przedsiębiorstw wysokiej techniki. Liczba wniosków patentowych na 100 tys. mieszkańców w woj. podkarpackim na tle regionów, dla których dostępne były dane była wysoka. Wskaźnik ten dla woj. podkarpackiego był gorszy jedynie od tego w woj. lubuskim i łódzkim. Przy czym aż dla ośmiu województw brak jest danych.

W latach 2000-2010 liczba wniosków patentowych do EPO w przeliczeniu na 100 tys. mieszkańców w woj. podkarpackim wzrosła. Wzrostową tendencję obserwujemy również w innych województwach, jednak w stosunku do średniej dla Polski tempo wzrostu tego wskaźnika w woj. podkarpackim było wyższe. Analizując podregiony, dla których w badanym okresie były dostępne dane, obserwujemy, w miarę stabilny wskaźnik dla podregionu rzeszowskiego. W wypadku podregionu tarnobrzeskiego, wskaźnik ten po znacznym wzroście w 2005 r. (do poziomu prawie 1,7 patentów na 100 tys. mieszkańców), w kolejnych latach uległ spadkowi (do 0,32 patentów na 100 tys. mieszkańców w 2009 r.). Pomimo braku części danych za rok 2010 można zauważyć, że w przypadku woj. podkarpackiego nastąpił pewien wzrost (do 0,6 patentów na 100 tys. mieszkańców). Jest to o tyle pozytywne, że jest to jedno z czterech województw (lubuskie, kujawsko-pomorskie, warmińsko-mazurskie), w których wystąpił wzrost, w pozostałych regionach, dla których dostępne są dane wskaźnik ten uległ spadkowi.

**Rysunek 20 Liczba wniosków patentowych złożonych w Europejskim Urzędzie Patentowym przypadających na milion mieszkańców [szt.]**



Źródło: Opracowanie na podstawie Eurostat.

Odsetek przedsiębiorstw, które współpracowały w zakresie działalności innowacyjnej w latach 2008-2011 spadał. W woj. podkarpackim w 2012 r. wyniósł 6,9%. Odsetek ten mocno wzrasta wraz ze wzrostem wielkości przedsiębiorstwa, od 1,8% w przypadku firm małych, przez 13,7% dla średnich, do 47,5% ogółu tych dużych. Odsetki te nie odbiegają znacząco od średniej dla kraju. Jednak można zauważyć, że w woj. podkarpackim mniejszy odsetek niż przeciętnie w kraju współpracuje w zakresie działalności innowacyjnej, natomiast w przypadku firm średnich i przede wszystkim dużych – większy. Może to świadczyć o niskim przekonaniu i skłonności do



działalności innowacyjnej wśród firm małych, czego poprawa mogłaby w istotny sposób poprawić innowacyjność województwa.

\*  
\*   \*  
\*

Podsumowując ze względu na aktywność innowacyjną przedsiębiorstw w 2012 r. woj. podkarpackie utrzymało swoją pozycję sprzed roku i zostało sklasyfikowane na wysokim 2 miejscu w kraju. Było zarazem na najwyższej pozycji wśród regionów wschodniej Polski. W przypadku dynamiki aktywności innowacyjnej w okresie 2011-2012 województwo odnotowało poziom poniżej średniej dla Polski. Wpływ na to miał spadek wskaźnika aktywności innowacyjnej przedsiębiorstw w ostatnim roku – z 146,2 do 135,8. Pod względem poziomu innowacyjności województwo ustępowało jedynie woj. mazowieckiemu. Jednocześnie województwa najsłabsze – lubuskie, warmińsko-mazurskie i opolskie charakteryzowały się znacznie niższym wskaźnikiem. Potwierdza to znaczne zróżnicowanie aktywności przedsiębiorstw poszczególnych regionów w zakresie innowacji, które stwierdzono w latach ubiegłych.

Woj. podkarpackie bardzo dobrze wypada na tle kraju zarówno pod względem nakładów na działalność B+R, jak i innowacyjności. Te pierwsze wyraźnie wzrosły w 2012 r. (wzrost dotyczy nakładów wewnętrznych i zewnętrznych). Najlepiej ocenionym komponentem wskaźnika aktywności innowacyjnej przedsiębiorstw były nakłady na działalność badawczo-rozwojową w przeliczeniu do PKB. Spośród pozostałych mierników aktywności innowacyjnej przedsiębiorstw jedynie relatywna wartość nakładów na innowacje w sektorze usług była wyraźnie niższa od przeciętnej dla kraju. Sektor przemysłowy woj. podkarpackiego jest znacznie bardziej innowacyjny pod względem odsetka innowacyjnych firm.

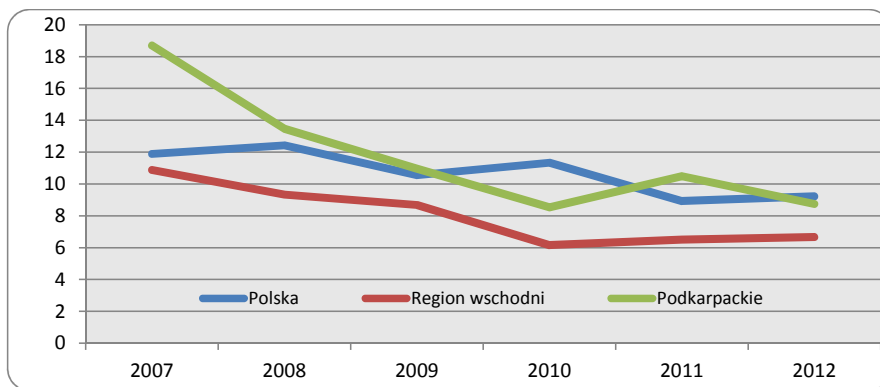
### **Wyniki działalności innowacyjnej**

W latach 2008-2010 zmniejszał się **udział przychodów netto ze sprzedaży produktów innowacyjnych** w przychodach netto ze sprzedaży ogółem w woj. podkarpackim. W stosunku do średniej dla regionu wschodniej Polski, woj. podkarpackie wyraźnie się wybija, choć w stosunku do roku 2007 różnica pod tym względem znacznie się zmniejszyła. Po wzroście w 2011 r. w 2012 r. ponownie odnotowano nieznaczny spadek udziału przychodów ze sprzedaży produktów innowacyjnych. Spadek ten był charakterystyczny tylko dla woj. podkarpackiego

i pomorskiego. Zbliżone tendencje wystąpiły w przypadku udziału w przychodach ze sprzedaży produktów innowacyjnych dla rynku i na eksport.

Pod względem udziału przychodów netto ze sprzedaży produktów innowacyjnych w przychodach netto ze sprzedaży ogółem województwo podkarpackie zajęło 3 pozycję w kraju, ze wskaźnikiem na poziomie 8,75%. Podkarpacie ustępowało tylko woj. pomorskiemu z poziomem 36,27% i wielkopolskiemu z poziomem 12,35%. Najstabsze w tym zakresie było woj. lubuskie (wskaźnik równy 4,67%). Nieco gorszą 5 pozycję woj. podkarpackie zajmowało pod względem udziału przychodów netto ze sprzedaży produktów innowacyjnych tylko dla przedsiębiorstwa (wskaźnik równy 3,76%) oraz na eksport (4 miejsce i wskaźnik równy 4,92%). Podobna sytuacja występowała w przypadku udziału przychodów netto ze sprzedaży produktów innowacyjnych dla rynku oraz pod względem udziału przychodów netto ze sprzedaży produktów innowacyjnych dla rynku na eksport w przychodach netto ze sprzedaży ogółem. Pod kątem skali innowacji dla rynku ze wskaźnikiem na poziomie 4,99% w 2012 r. woj. podkarpackie zajęło 4 miejsce w kraju. Największe relatywne przychody tego typu wystąpiły w 2012 r. w woj. pomorskim (wskaźnik równy 5,46%), a najmniejsze – w warmińsko-mazurskim (wskaźnik równy 1,39%).

**Rysunek 21 Udział przychodów netto ze sprzedaży produktów innowacyjnych w przychodach netto ze sprzedaży przedsiębiorstw przemysłowych w 2012 [%]**



Źródło: Opracowanie na podstawie danych GUS.

Podobnie do wprowadzanych innowacji, przychody z nich czerpały przede wszystkim firmy duże (10% udziału w przychodach ogółem, następnie średnie – 8% oraz małe – 2%). Firmy przemysłowe sektora publicznego 16% swoich przychodów netto ze sprzedaży tworzyły za sprawą innowacyjnych produktów. W firmach z kapitałem zagranicznym było to 14%.

W 2012 r. województwo podkarpackie uplasowało się na 229 pozycji wśród 311 regionów (na poziomie NUTS-2) Unii Europejskiej, dla których dostępne były dane pod względem wskaźnika **wielkości zasobów ludzkich z kompetencjami związanym i z nauką i techniką** do ogólnej liczby ludności. Na tle polskich województw woj. podkarpackie znalazło się na 12 miejscu. W porównaniu do 2011 r. pozycja ta poprawiła się o 2 miejsca.

**Tabela 18 Zasoby ludzkie z kompetencjami związanym i z nauką i techniką – odsetek populacji**

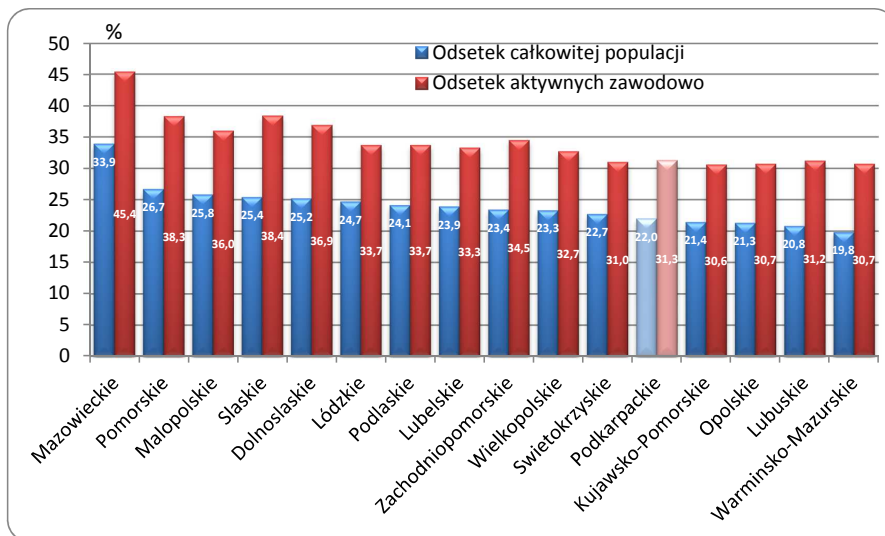
Pozycja województwa na tle	Pozycja / n	2012	Pozycja / n	2011
Unia Europejska	Pozycja	229	Pozycja	231
Unia Europejska	n	311	n	286
Polska	Pozycja	12	Pozycja	12
Polska	n	16	n	16

\*n oznacza liczbę regionów, dla których dostępne były dane

Źródło: opracowanie na podstawie danych Eurostat.

W 2012 r. wskaźnik wielkości zasobów ludzkich z kompetencjami związanym i z nauką i techniką do ogólnej liczby ludności w województwie podkarpackim wyniósł 22%. Pod tym względem liderem w kraju było woj. mazowieckie, dla którego wskaźnik ten wyniósł 33,9%, w najstabszym regionie – lubuskim był on na poziomie 20,8%. Nieco inaczej przedstawia się sytuacja, gdy weźmiemy pod uwagę zasoby ludzkie z kompetencjami dot. nauki i techniki do liczby aktywnych zawodowo (pracujących oraz bezrobotnych). W tym przypadku województwo podkarpackie znalazło się na 11 miejscu, ze wskaźnikiem na poziomie 31,3%.

**Rysunek 22 Zasoby ludzkie posiadające kompetencje związane z nauką i techniką jako odsetek całkowitej populacji oraz ludności aktywnej zawodowo [%]**

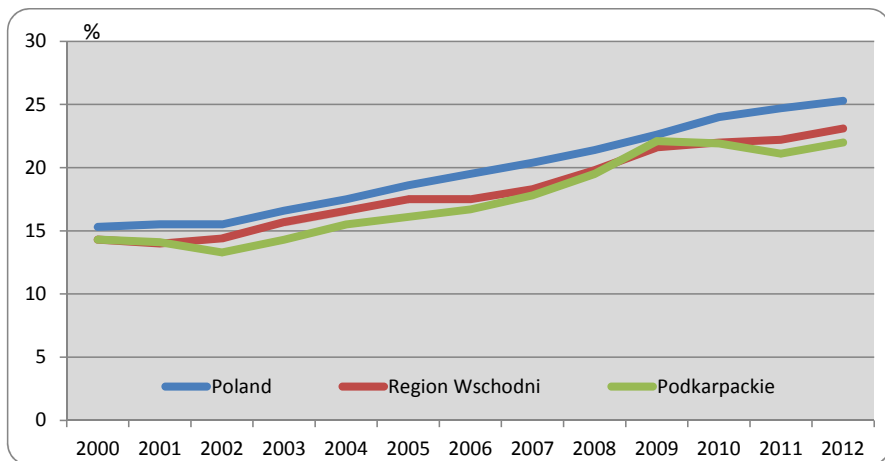


Źródło: Opracowanie na podstawie Eurostat.

W woj. podkarpackim odsetek ludności posiadającej wykształcenie wyższe (HRST education) wyniósł w 2012 r. 18%, co dało 13 lokatę w kraju. Mniejszy odsetek wystąpił w przypadku osób zatrudnionych w nauce i technice, jednak bez wykształcenia o profilu odpowiadającym nauce i technice, tj. bez wykształcenia wyższego (HRST occupation) – 13,2%, co dało 12 miejsce przed warmińsko-mazurskim, opolskim, kujawsko-pomorskim i świętokrzyskim. Udział osób zatrudnionych w nauce i technice oraz posiadających wyższe wykształcenie (HRST core), a więc kadra, która ma szczególne znaczenie dla procesu kreowania innowacyjności w całej populacji wyniósł w województwie podkarpackim 9,2%, co dało dopiero 10 miejsce w kraju.

Od 2002 r. ustawicznie zwiększa się współczynnik liczby osób posiadających kompetencje związane z nauką i techniką do ogólnej liczby ludności w Polsce. W 2000 r. wynosił on 14,3%, podczas gdy w 2009 r. był już na poziomie 22,1%. W latach 2010-2011 w woj. podkarpackim odsetek ten nieco się obniżył, jednak w kolejnym roku wzrósł.

**Rysunek 23 Zasoby ludzkie w przedsiębiorstwach związanych z nauką i techniką jako odsetek całkowitej populacji [%]**



Źródło: Opracowanie na podstawie Eurostat.

Pod względem odsetka **pracujących w przedsiębiorstwach przemysłu przetwórczego wysokiej techniki oraz wiedzo-intensywnych usług wysokiej techniki** w ogóle pracujących województwo podkarpackie na tle UE zajmowało w 2012 r. 228 miejsce (wśród 273 regionów, dla których dostępne były dane). W stosunku do poprzedniego roku ta tak daleka pozycja uległa poprawie o 1 miejsce. W stosunku do innych województw w Polsce pozycja ta również uległa poprawie na skutek wzrostu analizowanego wskaźnika. W 2012 r. pod tym względem województwo podkarpackie zajęło 12 miejsce w kraju.

W 2012 r. odsetek pracujących w przedsiębiorstwach przemysłu przetwórczego wysokiej techniki oraz wiedzo-intensywnych usług wysokiej techniki w ogóle pracujących w województwie wyniósł 1,6%. W stosunku do roku poprzedniego oznacza to wzrost o 0,2 punktu proc. W tym okresie wzrost wskaźnika odnotowano w 8 spośród 16 województw. W latach 2011-2012 pod tym względem Podkarpacie zostało wyprzedzone m.in. przez woj. mazowieckie, pomorskie i dolnośląskie. Zdecydowanie najwyższym wskaźnikiem charakteryzowało się woj. mazowieckie – 5,7%, dla którego wskaźnik nieznacznie wzrósł w 2012 r. w stosunku do roku poprzedniego. Najmniejszy wskaźnik wystąpił w województwach świętokrzyskim i warmińsko-mazurskim, w którym wyniósł ok. 1%. Trzy województwa wschodniej Polski uplasowały się na ostatnich miejscach w Polsce pod względem analizowanego relatywnego zatrudnienia i w końcówce klasyfikacji w UE. Świadczy to o bardzo słabej pozycji tego regionu zarówno w kraju, jak i w całej UE.

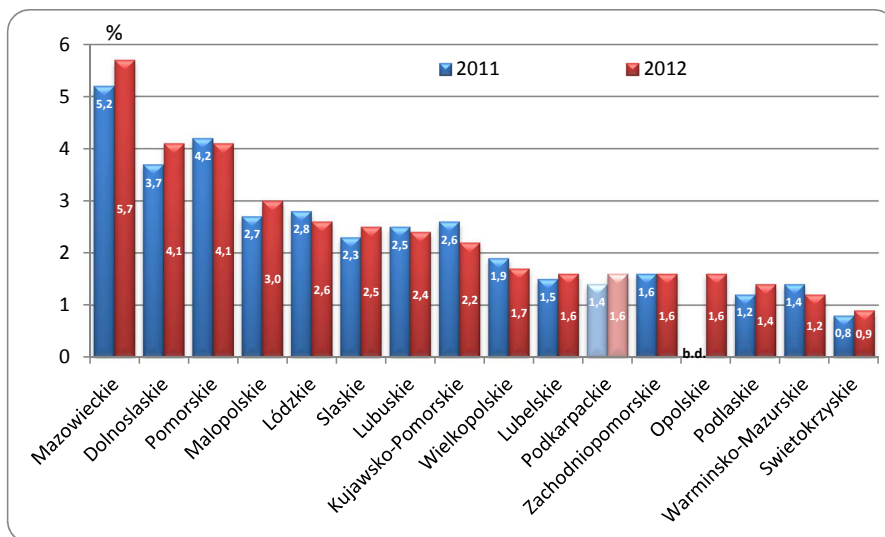
**Tabela 19 Odsetek liczby pracujących w przedsiębiorstwach przemysłu przetwórczego wysokiej techniki oraz wiedzo-intensywnych usług wysokiej techniki w ogóle pracujących [%]**

Pozycja województwa na tle	Pozycja / n	2012	Pozycja / n	2011
Unia Europejska	Pozycja	228	Pozycja	229
Unia Europejska	n	273	n	262
Polska	Pozycja	10	Pozycja	12
Polska	n	16	n	15

\*n oznacza liczbę regionów, dla których dostępne były dane

Źródło: opracowanie na podstawie danych Eurostat.

**Rysunek 24 Odsetek pracujących w przedsiębiorstwach przemysłu przetwórczego wysokiej techniki oraz wiedzo-intensywnych usług wysokiej techniki w ogóle pracujących [%]**



Źródło: Opracowanie na podstawie Eurostat.

Wśród przedsiębiorstw przetwórstwa przemysłowego wysokiej i średnio-wysokiej techniki województwo podkarpackie na tle kraju uplasowało się na 4 pozycji pod względem wskaźnika liczby pracujących do ogółu pracujących w województwie. W stosunku do roku poprzedniego lokata ta pozostała bez zmian, przy jednocześnie tej samej wartości wskaźnika się z 5,9%. Znacznie gorzej prezentuje się sytuacja pod względem sektora wiedzo-intensywnych

usług. W tym przypadku Podkarpacie w 2012 r. było na 13 pozycji w kraju, jedynie przed województwem warmińsko-mazurskim (przy braku danych z trzech województw). W stosunku do roku poprzedniego wskaźnik liczby pracujących w tym sektorze do pracujących ogółem wzrósł o 0,1 i jest to podobne miejsce województwa podkarpackiego jak w roku poprzednim. Spośród wiedzy-intensywnych usług najgorsza sytuacja panuje w woj. podkarpackim w usługach wysokiej techniki<sup>23</sup> oraz pozostałych usług rynkowych (poza pośrednictwem finansowym). Biorąc pod uwagę te sekcje woj. podkarpackie uplasowało się na równie dalekim 13 miejscu w kraju w 2012 roku. Nieco lepiej wypadło w przypadku pozostałych usług, zajmując 11 miejsce, w stosunku do roku poprzedniego jest to wzrost o 2 pozycje. Pomimo nieznacznego wzrostu wskaźników w tym zakresie widać stosunkowo daleką pozycję woj. podkarpackiego na tle pozostałych regionów w Polsce. Warto więc podkreślić, że rozwój województwa pod względem zatrudnienia w przedsiębiorstwach innowacyjnych powinien być w szczególności ukierunkowany na rozwój sektora usług, gdyż jest on, na tle kraju bardzo słabo rozwinięty, znacznie słabiej niż sektor przemysłu.

W 2012 r. województwo podkarpackie zajęło 6 miejsce w Polsce pod względem liczby zatrudnionych w działalności B+R w relacji do ludności aktywnej zawodowo. W porównaniu do poprzedniego roku oznacza to utrzymanie trzeci rok z rzędu tej samej pozycji. W latach 2008-2009 województwo awansowało o 2 miejsca. W 2010 r. stosunek zatrudnionych w B+R do ludności aktywnej zawodowo w województwie podkarpackim wyniósł 0,67%. Pod tym względem liderem w kraju były woj. mazowieckie i małopolskie, które jako jedyne przekroczyły granicę 1%. W naj słabszym województwach (świętokrzyskie i warmińsko-mazurskie) wskaźnik wyniósł 0,39%. Podobnie przedstawia się sytuacja, gdy weźmiemy pod uwagę liczbę pracujących w B+R w relacji do pracujących ogółem. W tym przypadku woj. podkarpackie również było w 2012 r. na 6 miejscu, ze wskaźnikiem 0,87%. Nie odnotowano w tym wypadku znaczących zmian, wprost przeciwnie utrzymanie dotychczasowych wartości i pozycji.

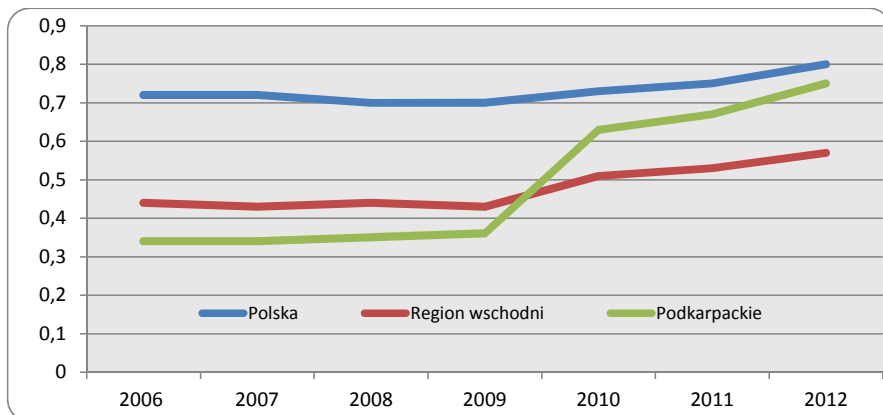
W latach 2007-2009 wskaźniki liczby zatrudnionych w B+R w relacji do ludności aktywnej zawodowo jak i pracujących ogółem utrzymywały się na zbliżonym poziomie, zarówno w województwie, jak i w kraju. Dopiero od 2010 r. wskaźniki te istotnie się zwiększyły. Obserwowany w woj. podkarpackim wzrost był jednak ponadprzeciętnie wysoki – najwyższy w kraju. Wskaźnik zatrudnionych w B+R do aktywnych zawodowo zwiększył się w latach 2009-2010 o 0,27 pkt. proc. wobec wzrostu o 0,03 średnio w kraju, natomiast w relacji do pracujących ogółem – o 0,3 pkt. proc. wobec wzrostu o 0,05 średnio w kraju. Obecnie, w 2012 r. wskaźnik ten

---

<sup>23</sup> Brak jest danych dla woj. lubuskiego i opolskiego.

utrzymuje się na zbliżonym poziomie jak w roku poprzednim, plasując Podkarpacie na 6 pozycji na tle pozostałych regionów w kraju.

**Rysunek 25** Udział zatrudnionych w działalności B+R w ludności aktywnej zawodowo [%]



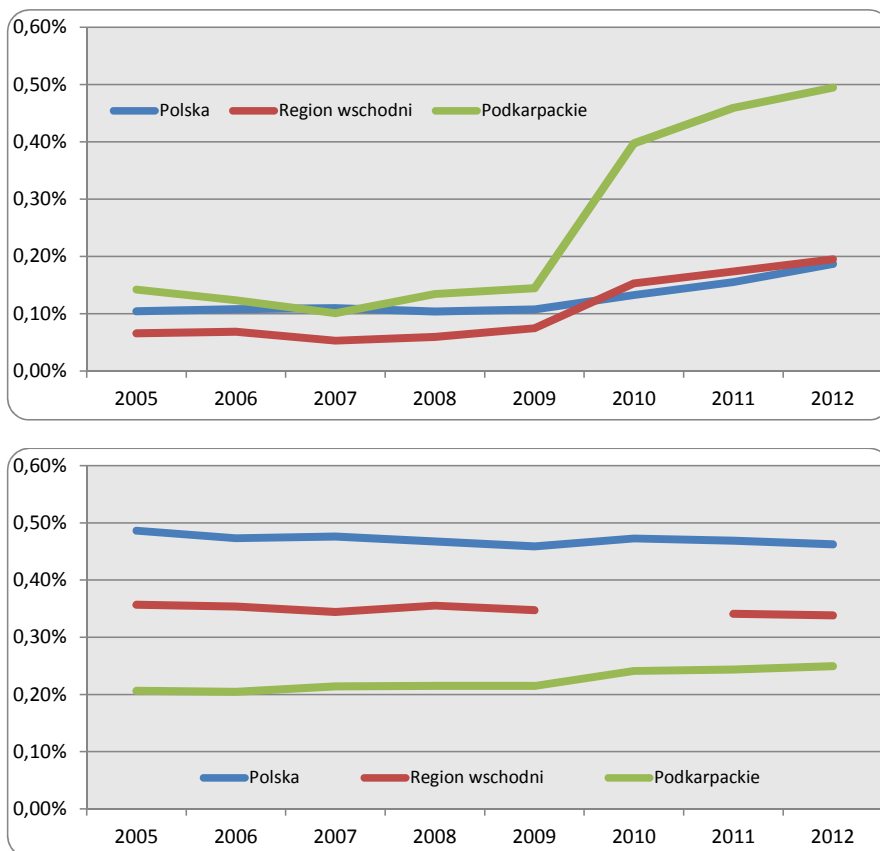
Źródło: Opracowanie na podstawie danych GUS.

Woj. podkarpackie korzystnie wypada na tle kraju pod względem liczby pracujących w działalności B+R w sektorze przedsiębiorstw do aktywnych zawodowo, zajmując pozycję lidera ze wskaźnikiem równym 0,49% w 2012 r. Podobnie do pracujących w B+R ogółem wskaźnik ten wyraźnie poprawił się dopiero w 2010 r. i w kolejnych latach powoli wzrastał.

Biegunowo odmiennie województwo podkarpackie wypada pod względem zatrudnienia w B+R w sektorze szkolnictwa wyższego. Wskaźnik na poziomie 0,25% ułożył je w 2012 r. na 14 miejscu. Jest to znaczące pogorszenie, choć tylko pod względem lokaty, w stosunku do roku poprzedniego, kiedy woj. podkarpackie zajęło 8 miejsce. Pomimo gorszej pozycji, w stosunku do roku poprzedniego niewielka dotychczas wartość wskaźnika uległa w 2012 r. nieznacznemu wzrostowi. Najlepsze w tym zakresie było woj. małopolskie ze wskaźnikiem w wysokości 0,75%. Sektor ten w ostatnich latach notuje jednak pod względem tego wskaźnika wyraźną stagnację, zarówno w województwie, jak i w kraju.



**Rysunek 26 Pracujący w działalności B+R w sektorze przedsiębiorstw (górny wykres) oraz szkolnictwa wyższego (dolny wykres) w stosunku do aktywnych zawodowo [%]**



Źródło: Opracowanie na podstawie danych GUS.

Pod względem wykorzystania **technologii informacyjno-telekomunikacyjnych w przedsiębiorstwach** w Polsce, woj. podkarpackie zajmuje zróżnicowaną pozycję w kraju. Na 14 lokacie znajduje się pod względem odsetka firm posiadających dostęp do Internetu i 11 pozycji posiadających własną stronę internetową. 5 miejsce dotyczy firm korzystających z wewnętrznej sieci komputerowej LAN, a 15 miejsce – tych, które wykorzystują komputery. Równie niekorzystnie Podkarpackie wypada pod względem firm posiadających Intranet (8 pozycja). Choć należy wspomnieć, że nastąpił tutaj wyraźny wzrost w stosunku do roku poprzedniego - wzrost z poziomu 24,4% w 2009 r. do 41% w 2010 r. Daleką pozycję woj. podkarpackie zajmuje pod względem firm otrzymujących i składających zamówienia poprzez sieci komputerowe – 15

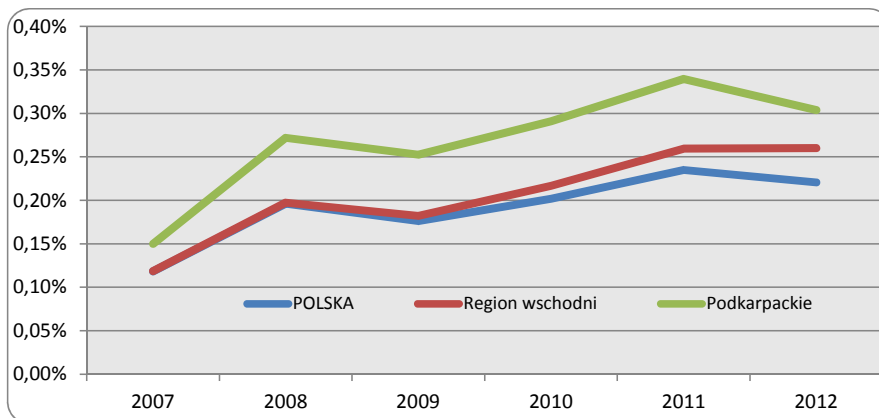
pozycja. Na nieco lepszej pozycji kształtuje się pod względem odsetka firm wykorzystujących Internet w kontaktach z administracją publiczną (wskaźnik równy 88,4%). Liderem w kraju pod względem wykorzystania technologii informacyjno-telekomunikacyjnych jest woj. mazowieckie, jedynie w przypadku firm wykorzystujących komputery korzystniej wypada woj. dolnośląskie.

Pod względem liczby przedsiębiorstw, które posiadały **środki automatyzacji procesów produkcyjnych** woj. podkarpackie w 2012 r. zajmowało 7 miejsce w kraju (471 przedsiębiorstw). Pomimo jej spadku od roku poprzedniego o 42 firmy, województwo utrzymało swoją pozycję względem pozostałych regionów. Liderem w tym zakresie było woj. śląskie z 1 208 przedsiębiorstwami, a najsłabsze – świętokrzyskie z liczbą 240 przedsiębiorstw.

Woj. podkarpackie zajmowało wysoką 4 pozycję w kraju pod względem liczby centrów obróbkowych i nieco słabszą 6 pozycję pod względem obrabiarek laserowych sterowanych numerycznie. Słabsze 7 miejsce na tle pozostałych województw zajęło pod względem liczby robotów i manipulatorów przemysłowych. Najsłabiej województwo wypadło pod względem liczby linii produkcyjnych sterowanych komputerem – 9 pozycja na tle kraju.

Pod względem odsetka przedsiębiorstw, które posiadały środki automatyzacji procesów produkcyjnych województwo podkarpackie w 2012 r. było na 2 miejscu na tle innych regionów - przy wzroście wartości z 0,29% w 2010 r. do 0,30% w 2012 r. ustępując jedynie woj. podlaskiemu. Od 2007 r. notuje się ustawiczny wzrost tego odsetka. Województwo podkarpackie na ogół korzystnie wypada pod względem większości badanych rodzajów środków automatyzacji procesów produkcyjnych, zajmując czołowe miejsca na tle innych województw Polski. Najbardziej odległe, bo 7 miejsce w przypadku linii produkcyjnych sterowanych komputerem. Jednak oznacza to znaczną poprawę w stosunku do roku poprzedniego.

**Rysunek 27 Odsetek przedsiębiorstw posiadających środki automatyzacji procesów produkcyjnych [%]**



Źródło: Opracowanie na podstawie danych GUS.

\*

\* \*

Podsumowując, w ostatecznej klasyfikacji innowacyjności, według wyników działalności innowacyjnej woj. podkarpackie zajęło w 2012 r. wysokie 5 miejsce w kraju. Było zarazem na najwyższym miejscu w regionie wschodniej Polski, który wśród polskich regionów (NUTS-1) uplasował się na przedostatniej pozycji za regionem północno-zachodnim (woj. lubuskie, wielkopolskie i zachodniopomorskie). W stosunku do poprzedniego roku oznacza to spadek, w 2011 r. województwo było bowiem pod tym względem na 4 miejscu. Dynamika tego wskaźnika w okresie 2011-2012 w województwie wyniosła 113,4%. Pod jej względem województwo było na 6 miejscu w kraju.

Woj. podkarpackie pozytywnie na tle kraju wypada pod względem udziału przychodów ze sprzedaży produktów innowacyjnych w przychodach ogółem. Oznacza to poprawę w stosunku do roku poprzedniego. Podkarpackie przedsiębiorstwa przemysłowe są również dobrze wyposażone w środki automatyzacji procesów produkcyjnych przypadających, jak i chętnie współpracują w zakresie działalności innowacyjnej. Niską aktywność innowacyjną wykazują natomiast podkarpackie przedsiębiorstwa usługowe. Sektor ten jest ogólnie słabo rozwinięty w województwie, co wobec wysokiego odsetka PKB który tworzy, może w sposób znaczący przyczyniać się do niższego rozwoju gospodarczego województwa. Wyraźnie poniżej przeciętnej

dla kraju województwo wypada w przypadku relatywnej liczby aplikacji patentowych złożonych do Europejskiego Urzędu Patentowego. Pod względem tego wskaźnika kraj jest jednak wyraźnie zróżnicowany, począwszy od wskaźnika na poziomie 21% krajowego w podlaskim, przez 49% w podkarpackim, po 388% w łódzkim. Również poniżej przeciętnej, choć nieco lepiej, woj. podkarpackie wypada pod względem zasobów ludzkich w nauce i technice oraz zatrudnieniu w działach badań i rozwoju. Również wykorzystanie technologii informacyjno-komunikacyjnych w przedsiębiorstwach wypada nieco gorzej niż w kraju.

## **Innowacyjność według podkarpackich podmiotów gospodarczych**

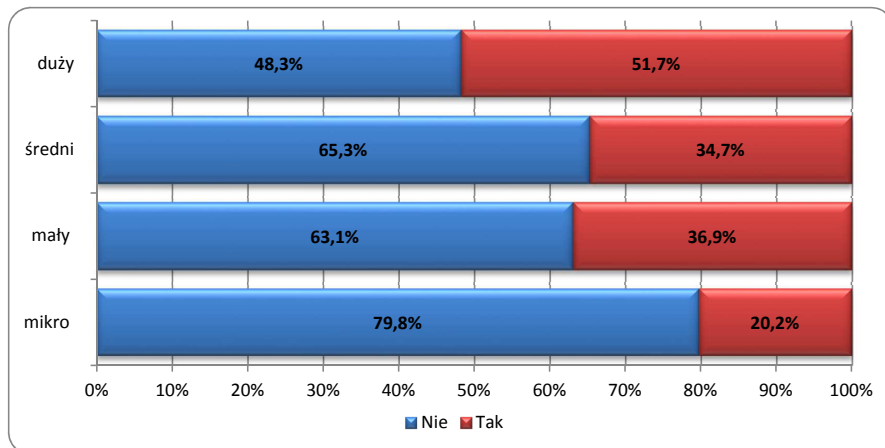
Analiza poziomu innowacyjności wśród podkarpackich przedsiębiorstw, została dokonana w oparciu o badania prowadzone w latach 2010-2013 w ramach systematycznego monitoringu i ewaluacji Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Podkarpackiego.

Przeprowadzone badania dotyczyły analizy poziomu innowacyjności i potencjału innowacyjnego wśród przedsiębiorstw, polityki wspierania innowacyjności, w tym znaczenia środków z funduszy Unii Europejskiej oraz analizy instrumentów wspierających działalność innowacyjną przedsiębiorstw. Wywiady z badanymi podmiotami pozwoliły na uzyskanie możliwie pełnych informacji w zakresie transferu innowacji do firm, wdrażania innowacyjnych rozwiązań oraz barier z tym związanych przy jednoczesnej komparatywności uzyskanych danych. Fakt ukazania problematyki z perspektywy przedsiębiorstw uczestniczących w procesie innowacji, umożliwił znacznie trafniejszą analizę podjętej problematyki.

### **Poziom innowacyjności**

Blisko 31% spośród badanych przedsiębiorstw województwa podkarpackiego w trakcie ostatnich 12 miesięcy wprowadziło innowacje. W porównaniu do poprzedniego roku, odsetek ten jest nieznacznie, bo o 3 punkty proc. wyższy. Na wzrost wpływ mogła mieć powoli poprawiająca się sytuacja gospodarcza w kraju w ostatnim roku, a co za tym idzie większa gotowość do ryzyka jakie jest związane z wdrażaniem innowacji i nakładami finansowymi. To czy firmy wdrażają innowacje zależy m.in. od wielkości przedsiębiorstwa (analizy wykazały statystycznie istotny wpływ tego czynnika na skłonność do wprowadzania innowacji). Innowacyjność wzrasta wraz ze wzrostem wielkości przedsiębiorstwa. Innowacje wprowadzały przede wszystkim większe przedsiębiorstwa i te pomyślnie rozwijające się.

**Rysunek 28 Zależność pomiędzy wdrożeniem innowacji a wielkością firmy**



Źródło: Badania własne.

Najmniej innowacyjne są firmy mikro, zatrudniające od 1 do 9 pracowników. 20,2% spośród nich wskazała, że w ostatnich 12 miesiącach wprowadziła innowacje. Spośród firm średnich ponad jedna trzecia wskazywała na wprowadzenie co najmniej jednej innowacji w badanym okresie. Nieco więcej było innowatorów wśród przedsiębiorstw małych – 37% w woj. podkarpackim. W stosunku do badań w poprzednich latach zwiększył się odsetek zarówno przedsiębiorstw małych jak i dużych, które dzięki dotychczasowym doświadczeniom nadal wprowadzały innowacje. Na zbliżonym poziomie w stosunku do lat ubiegłych pozostał odsetek przedsiębiorstw mikro i średnich, które wprowadziły innowacje. Potwierdzają to również wyniki przeprowadzonych badań IDI, w których stwierdzono, że duże firmy muszą być innowacyjne żeby móc poprawnie funkcjonować (Lewandowska i inni, *Wdrażanie...*, 2013). Z drugiej strony wielkość firmy przekłada się na możliwości i potencjał do wdrażania innowacji. Podmioty innowacyjne są na tyle duże, że stać je na wdrażanie innowacji. Aczkolwiek, i w tym przypadku należy nadmienić, że część największych podmiotów gospodarczych w regionie nie jest w ogóle zainteresowana wdrażaniem innowacji (ani w przeszłości ani w przyszłości), co także ma swoje źródło w ich wielkości – są na tyle duże, że ich sytuacja na rynku jest stabilna już z tego powodu.

Generalnie im większy podmiot, tym bardziej zainteresowany jest ciągłym jej wdrażaniem. Tu niestety tendencja ta nie została złamana – podkarpacka innowacyjność bazuje właściwie wyłącznie na podmiotach dużych. Dla małych przedsiębiorstw tego typu inwestycje wciąż stanowią zbyt duże wyzwanie.

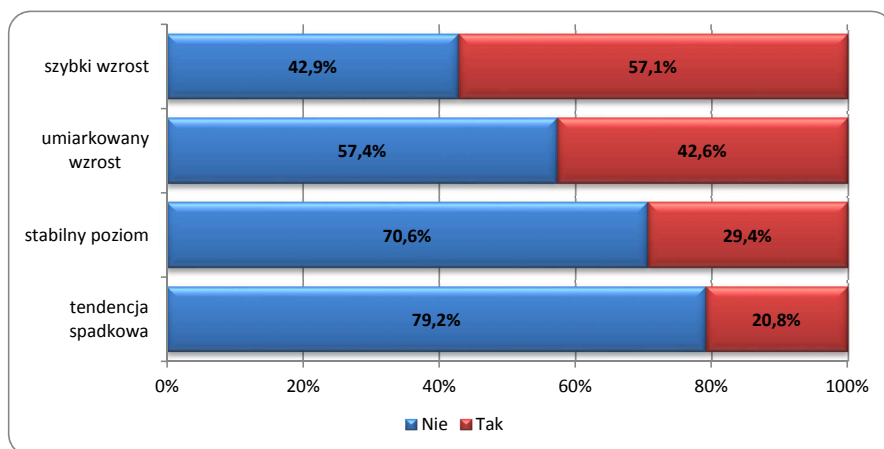
**Tabela 20 Wielkość reprezentowanego podmiotu a podejście do innowacji**

		Wielkość reprezentowanego podmiotu:				Ogółem
		Mikro (do 9 pracowników)	Mały (od 10 do 49 pracowników)	Średni (od 50 do 249 pracowników)	Duży (od 250 pracowników)	
<b>podejście do innowacyjności</b>	podmiot wdrożył, innowacje w ostatnim roku i będzie wdrażał, w najbliższym roku	5,7%	12,4%	23,0%	24,0%	12,5%
	podmiot nie wdrożył innowacji w ostatnim roku, ale będzie wdrażał, w najbliższym roku	9,6%	8,3%	9,5%	12,0%	9,3%
	podmiot wdrożył innowację w ostatnim roku, ale nie będzie wdrażał w najbliższym roku	14,6%	25,6%	14,9%	28,0%	19,1%
	podmiot nie wdrażał innowacji w ostatnim roku i nie będzie wdrażał innowacji w najbliższym roku	70,1%	53,7%	52,7%	36,0%	59,2%
<b>Ogółem</b>		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Źródło: Badania własne.

Drugą kwestią znacznie wzmacniającą zainteresowanie innowacją, jest ocena własnej dynamiki. Zdecydowanie częściej wdrażały i planują wdrażać innowacje w przyszłości te podmioty, które odnotowują szybki wzrost zarówno w kwestii zatrudnienia, jak i przychodów.

**Rysunek 29 Zależność pomiędzy wdrożeniem innowacji a dynamiką rozwoju firmy**



Źródło: Badania własne.

Skłonność do wdrażania innowacji wzrastała wraz z dynamiką rozwoju firmy, choć nie tak ostro jak w poprzednich latach. Wśród podmiotów notujących tendencję spadkową w zakresie

liczby pracowników 20,8% wprowadziła w ostatnim roku innowacje (21,7% przed rokiem). 29,4% przedsiębiorstw wprowadziła innowacje w sytuacji stabilnego poziomu kondycji firmy, wyrażającego się brakiem istotnych zmian w ostatnich trzech latach jej działalności (25,4% przed rokiem). Firmy charakteryzujące się umiarkowanym wzrostem rozumianym jako wzrost przychodów lub liczby pracowników o maksymalnie 40% w ostatnich trzech latach wprowadzały jeszcze więcej innowacji. Odsetek innowatorów w tej grupie wyniósł 42,6%. Firmy, które mogły poszczycić się szybszym wzrostem najczęściej wprowadzały innowacje. Atut szybkiego wzrostu do zwiększenia innowacyjności wykorzystało w ostatnim roku 57,1% przedsiębiorstw.

W przypadku firm o stabilnym poziomie, umiarkowanym jak i szybkim wzroście rozwoju odsetek wdrażających innowacje był wyższy niż w latach ubiegłych. Jedynie w przypadku firm notujących tendencję spadkową odsetek ten był niższy. Może przyczyniać się do tego nieznaczna poprawa sytuacji gospodarczej i związana z tym aktywniejsza polityka inwestycyjna.

**Tabela 21 Ocena dynamiki rozwoju firmy a podejście do innowacji**

		Proszę ocenić dynamikę rozwoju Państwa firmy:				Ogółem
		tendencja spadkowa (z roku na rok coraz mniejsza liczba pracowników, coraz mniejsze przychody itp.)	stabilny poziom (w ostatnich 3 latach nie zmieniły się znacząco liczba zatrudnionych, przychody itp.)	umiarkowany wzrost (zatrudnienie lub przychody zwiększyły się maksymalnie o 40% w ciągu ostatnich 3 lat)	szybki wzrost (w ciągu ostatnich 3 lat zatrudnienie, przychody wzrosły co najmniej o 40%)	
<b>podejście do innowacyjności</b>	podmiot wdrożył, innowacje w ostatnim roku i będzie wdrażał, w najbliższym roku	5,6%	13,2%	14,3%	37,5%	12,5%
	podmiot nie wdrożył innowacji w ostatnim roku, ale będzie wdrażał, w najbliższym roku	8,5%	8,5%	14,3%		9,3%
	podmiot wdrożył innowacje w ostatnim roku, ale nie będzie wdrażał w najbliższym roku	15,5%	17,4%	30,2%	12,5%	19,1%
	podmiot nie wdrażał innowacji w ostatnim roku i nie będzie wdrażał innowacji w najbliższym roku	70,4%	60,9%	41,3%	50,0%	59,2%
<b>Ogółem</b>		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Źródło: Badania własne.



Okazuje się, że istnieje istotna statystycznie zależność ( $\phi=0,282$ ,  $i=0,000$ ) pomiędzy wdrożeniem i planami na najbliższą przyszłość co do dalszego wdrażania innowacji. Jest to jednak zależność słabsza niż w poprzednich edycjach badania – wyraźnie daje się we znaki obawa przed negatywnymi skutkami kryzysu gospodarczego oraz spowolnienia tempa rozwoju gospodarki. Tylko jedna trzecia z tych podmiotów, które deklarują, że w ostatnim roku wprowadziły innowacje, zamierza w kolejnych 12 miesiącach wprowadzać kolejne. Jeszcze silniej zależność ta uwidacznia się w przypadku tych podmiotów, które innowacji nie wdrażały – ponad 4/5 z nich nie planuje też takich działań na najbliższą przyszłość. Tendencja ta, obserwowana w badaniach na przestrzeni ostatnich trzech lat wskazuje, że inwestycje w innowacje wciąż postrzegane są jako poważna pozycja w budżecie przedsiębiorstwa i w trudniejszych ekonomicznie czasach odkładane na później. Warto zwrócić uwagę, że niemal 80% badanych podmiotów stwierdziło, że w najbliższych 12 miesiącach nie będzie inwestować w innowacje.

**Tabela 22 Zależność pomiędzy wdrożeniem innowacji a planami na przyszłość co dalszych innowacji**

		Czy w okresie ostatnich 12 miesięcy reprezentowany przez Pana / Pani podmiot wprowadził innowacje:		Ogółem
		Tak	Nie	
Czy w okresie najbliższych 12 miesięcy reprezentowany przez Pana/Panią podmiot zamierza wprowadzić innowacje:	Tak	38,6%	13,5%	21,2%
	Nie	61,4%	86,5%	78,8%
Ogółem		100,0%	100,0%	100,0%

Źródło: Badania własne.

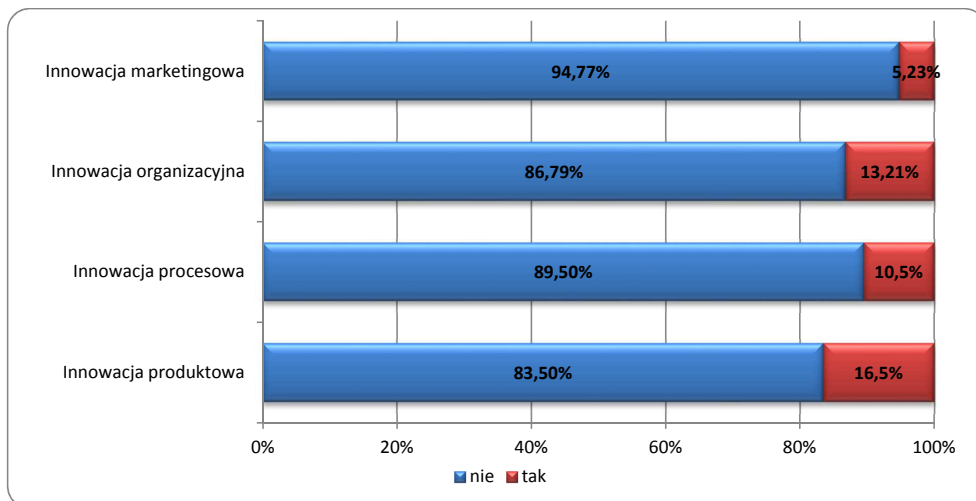
### Charakter wdrożonych innowacji

**Innowacje produktowe**, to typ innowacji, które dominują w woj. podkarpackim. Jest to tendencja utrzymująca się od kilku lat. Innowacje produktowe, polegające na wprowadzeniu nowego lub ulepszanego produktu wdrożone zostały przez największy odsetek przedsiębiorstw – 16,5% badanych podmiotów. Na przestrzeni analizowanych kilku lat oznacza to nieznaczny

spadek, o 0,5 punktu proc. Co więcej również odsetek firm wprowadzających innowacje organizacyjne i procesowe wzrósł w ostatnim roku. Przyczyną spadku ogólnej liczby innowatorów było natomiast ograniczenie we wprowadzaniu innowacji marketingowych. Struktura wprowadzonych w ostatnim roku innowacji również ulega zmianom i pogorszeniu w stosunku do lat ubiegłych, będąc zorientowaną na innowacje o mniejszym zasięgu. Dominowały rozwiązania innowacyjne na skalę firmy (63,6%), 16,7% ankietowanych wskazało, że ich innowatorskie rozwiązania produktowe są nowością w branży, 12,1%, że w skali kraju, 4,5%, że na skalę województwa, a jedynie 3% badanych innowatorów szczylił się powstaniem produktu nowatorskiego na skalę całego świata. Mikroprzedsiębiorstwa wprowadzały jedynie innowacje na skalę firmy. Wyniki w ubiegłym roku były nieznacznie lepsze od roku poprzedniego pod względem odsetka wprowadzanych innowacji produktowych, przy podobnej strukturze, zorientowanej głównie na innowacje o mniejszym zasięgu. Od czasu kryzysu przypadającego na lata 2007-2009 i pewnej stagnacji w tym zakresie powstało wiele nowych innowacji, które pozwoliły na poprawę swojej pozycji rynkowej, a w niektórych przypadkach nawet do zmiany liderów rynkowych. Taka sytuacja zwykle występuje bezpośrednio po okresach recesji. Niestety w ostatnich dwóch latach (2012-2013) sytuacja gospodarcza Polski nie uległa znaczącej poprawie, co spowodowało większą awersję do ryzyka wśród przedsiębiorców.

Nowe lub istotnie ulepszone metody produkcji, dystrybucji lub wspierania działalności w zakresie wyrobów lub usług, a więc **innowacje procesowe** wprowadziło w ubiegłym roku ponad 10% badanych. W stosunku do lat ubiegłych oznacza to spadek liczby wprowadzonych tego typu innowacji. Wśród wprowadzonych nowatorskich rozwiązań przeważający odsetek, bo 76,2% było nowością dla firmy. 9,5% innowacji można uznać za metodę nową dla branży i tyle samo w skali kraju, a niespełna 5% – na skalę światową. Pomimo tych wyników, analiza innowacji procesowych potwierdza niższą skłonność do wprowadzania radykalnych innowacji. Innowacje procesowe wprowadzane były głównie przez firmy małe, charakteryzujące się umiarkowaną dynamiką rozwoju, o dobrej sytuacji finansowej. Wśród firm o przeciętnej lub złej sytuacji finansowej innowacje dotyczyły jedynie poziomu firmy. Dodatkowo wszystkie innowacje sektora publicznego dotyczyły jedynie skali firmy. Jedynie większe przedsiębiorstwa wprowadzały innowacje na skalę wykraczającą poza rynek lokalny lub branżę.

Rysunek 30 Rodzaj wdrożonych innowacji



Źródło: Badania własne.

Innowacje polegające na wdrożeniu nowej metody organizacyjnej w przyjętych przez przedsiębiorstwo zasadach działania (w tym w zakresie zarządzania wiedzą – *knowledge management*), w organizacji miejsca pracy lub w stosunkach z otoczeniem, która nie była dotychczas stosowana w przedsiębiorstwie, będące **innowacjami organizacyjnymi** zostały wdrożone w ponad 13% badanych firmach. Wprowadzenie takich rozwiązań w okresie poprzednich 12 miesięcy działalności firmy w stosunku do lat ubiegłych, oznacza znaczący spadek skłonności do wprowadzania tego typu innowacji. Wśród przedsiębiorstw, które zdołały wprowadzić takie rozwiązania ponownie, lecz wyraźniej niż przed rokiem dominowały innowacje jedynie na skalę firmy (75,5%). 11,3% badanych wskazało, że wprowadzone przez nich innowacje można uznać za nowatorskie w skali kraju, 9,4% w skali branży, i zaledwie 2% w skali świata.

W przeciwieństwie do dwóch poprzednio omawianych typów innowacji, wyższy, choć nieznacznie odsetek innowacji organizacyjnych wystąpił w firmach państwowych niż prywatnych, co można powiązać z szybszym rozwojem firm państwowych niż prywatnych pod względem organizacyjnym i wdrażania określonych systemów zarządzania. Najwięcej wprowadziło ich mikroprzedsiębiorstw, o dobrej kondycji finansowej i rozwijających się w sposób ustabilizowany. Podobnie do innowacji procesowej jedynie większe firmy wprowadzały innowacje organizacyjne na skalę wykraczającą poza firmę. Również przedsiębiorstwa o gorszej sytuacji mogły sobie pozwolić jedynie na innowacje na skalę firmy.

**Innowacje marketingowe**, rozumiane jako znaczące zmiany w projekcie lub konstrukcji produktów, opakowaniu, dystrybucji produktów, promocji produktów i kształtowaniu cen (nie wliczając zmian sezonowych, regularnych i innych rutynowych zmian w zakresie metod marketingowych) były kolejny rok z rzędu najrzadziej wprowadzane w podkarpackich przedsiębiorstwach. Jedynie niewiele ponad 5% ogółu badanych. W stosunku do ubiegłych lat oznacza to nieznaczny spadek. Przeważająca liczba firm (71%) wprowadziła takie zmiany innowacyjne w skali danego przedsiębiorstwa. Co dziesiąta firma wprowadziła innowacje marketingowe w skali branży, natomiast co piąty na poziomie kraju. Warto zaznaczyć, że we wszystkich kategoriach zaobserwowano spadek odsetka firm wprowadzających innowacje marketingowe, jednocześnie przy zupełnym braku tego typu innowacji na skalę świata.

Innowacje marketingowe były wprowadzane przede wszystkim w przedsiębiorstwach mikro i dużych, o złej sytuacji ekonomicznej i wysokiej dynamice rozwoju. Skłonność do wprowadzania tego typu innowacji była równie wysoka w firmach mikro, jak i dużych, przy mniejszym zaangażowaniu firm małych i średnim.

## **Motywy i bariery wdrażania innowacji**

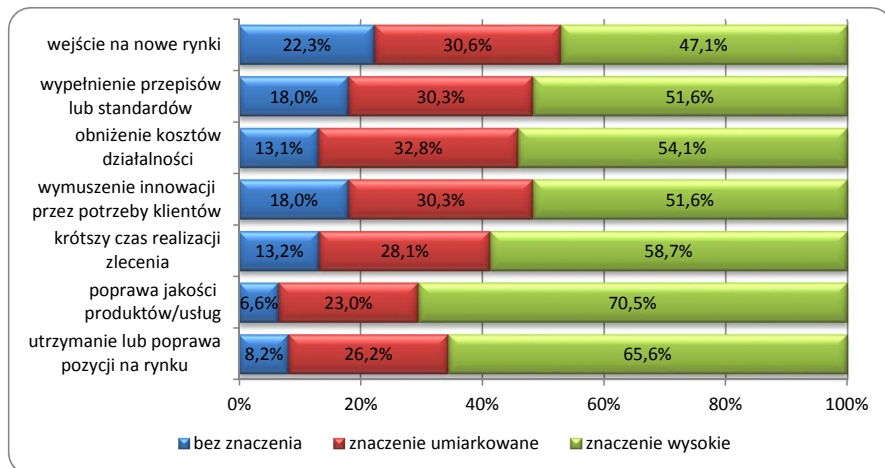
### *Motywy wdrażania innowacyjnych rozwiązań*

Wszystkie motywy wdrażania innowacji na przestrzeni ostatnich lat zyskiwały na ważności. Utrzymanie lub poprawa pozycji na rynku oraz poprawa jakości produktów lub usług to główne motywy wdrażania przez podkarpackich przedsiębiorców innowacji. Innym ważnym motywem jest możliwość skrócenia czasu realizacji zlecenia w wyniku wprowadzonych innowacji. Jedynie dla co dziesiątej firmy motyw ten nie miał znaczenia, pozostali uznali go za znaczący, przy czym zdecydowana większość z nich – za bardzo znaczący, mniej – za umiarkowanie znaczący. Poza wspomnianą poprawą jakości produktów lub usług większość respondentów uznała za znaczący motyw wypełnienie przepisów lub standardów oraz wymuszenie innowacji przez potrzeby klientów (82%). Motyw ten nabrał w ostatnim roku badań wyraźnie wyższego znaczenia. Jako przyczynę wskazywano m.in. coraz ostrzejsze wymagania Unii Europejskiej w zakresie emisji szkodliwych związków. Następnymi ważnymi motywami wdrażania innowacji było obniżenie kosztów działalności (87%). Najmniej ważnym motywem było wejście na nowe rynki, jednak i w tym przypadku na jego ważność wskazało blisko 78% badanych.

Większość motywów wprowadzenia innowacji jest wprost proporcjonalna do wielkości przedsiębiorstwa i kondycji finansowej firmy. Dla firm większych i o dobrej kondycji finansowej motywy te nabierają znaczenia. Również w przypadku, gdy dynamika rozwoju firmy zwiększała

się, zauważalny jest wzrost skłonności menadżerów do uznawania innowacji za ważną dla dalszego funkcjonowania firmy.

**Rysunek 31 Motywy wdrażanych innowacji**



Źródło: Badania własne.

Przedsiębiorcy poproszeni o weryfikację motywów wprowadzenia innowacji *ex post*, a więc po wprowadzeniu i funkcjonowaniu innowacji na podstawie osiągniętych wyników w większości wskazali, że dzięki wdrożeniu innowacji osiągnęli zakładane cele. We wszystkich jednak przypadkach odsetek badanych, którzy tak odpowiedzieli był nieco wyższy niż w ubiegłych latach. Może to wynikać z trudności w osiągnięciu zamierzonych celów spowodowanych pogorszeniem ogólnej sytuacji gospodarczej w kraju, a w tym popytu na dobra i usługi.

Najwyższy stopień zgodności motywów wprowadzenia innowacji z osiągniętymi rezultatami zaobserwowano w przypadku utrzymania lub poprawy pozycji na rynku oraz poprawy jakości produktów lub usług (ponad 90% badanych). W przypadku pozostałych motywów zakładane efekty sprawdziły się w ok. 75% przedsiębiorstw. Wejść na nowe rynki zbytu udało się z powodu wprowadzonych innowacji 73% badanym firmom i w tym przypadku osiągnięto najniższą zbieżność celów z efektami.

Najczęściej związek pomiędzy motywami i efektami wprowadzenia innowacji wskazywały firmy o dobrej i poprawiającej się sytuacji gospodarczej, w znacznej mierze przypisując swój sukces wdrażaniu nowych rozwiązań. Również firmy większe częściej tak odpowiadały.

### *Bariery działalności innowacyjnej*

Dla badanych przedsiębiorców bariery we wdrażaniu innowacji częściej mają charakter zewnętrzny niż wewnętrzny. Jest to jednak ogólna charakterystyka wszystkich objętych badaniem przedsiębiorstw. Prowadząc bardziej dokładne analizy można dojść do wniosku, że ponownie cechami istotnie statystycznie różnicującymi badane podmioty są: ich wielkość oraz kondycja. Dość oczywista jest istotna statystycznie zależność pomiędzy postrzeganiem barier zewnętrznych a wielkością podmiotu – te największe podmioty wskazywały ogólnie najmniejszą liczbę barier zewnętrznych, według maksymy, że duży może więcej. Z kolei liczba wewnętrznych barier zależy od oceny własnej kondycji – im jest ona gorsza, tym jest wskazywana większa liczba barier wewnętrznych we wdrażaniu innowacji. Niektóre spośród negatywnych zmian można przypisać pogarszającej się koniunkturze gospodarczej, jednak inne wynikają z negatywnych zmian strukturalnych.

Spośród zewnętrznych barier wprowadzania innowacji można wyróżnić trzy główne przyczyny. Kluczowym problemem, wskazanym przez ponad 71% badanych przedsiębiorstw był trudny dostęp do zewnętrznego finansowania innowacji. Ponownie pojawia się więc problem z finansowaniem innowacji, który u znacznej części firm ma wysokie znaczenie. Ponad połowa ogółu badanych stwierdziła ponadto, że ma to znaczenie wysokie. Ważną przeszkodą we wdrażaniu innowacji, które zauważyła trzech na czterech ankietowanych jest również biurokracja w urzędach administracji publicznej. Trzecim z głównych problemów działalności innowacyjnej jest zbyt wysokie ryzyko ekonomiczne (na jego wagę wskazało ponad 62% badanych firm).

W ponad 80% działalność innowacyjna była finansowana ze środków własnych. Przy słabym mechanizmie finansowania zewnętrznego innowacji spowodowało to zaostrzenie trudności w finansowaniu tego typu aktywności. Główną rolę w wewnętrznych przeszkodach wprowadzania innowacji pełnią czynniki związane posiadaniem niezbędnych zasobów rzeczowych i finansowych. Poza środkami własnymi, do głównych źródeł finansowania innowacji należą kredyty i pożyczki, środki otrzymane z UE oraz te pochodzące od jednostek rządowych. Na korzystanie ze środków UE wskazuje 16% innowatorów Podkarpacia (w stosunku do roku ubiegłego jest to spadek o 20 pkt. proc.).

Przeważająca część badanych jako główną wewnętrzną przeszkodę we wdrażaniu nowych lub technologicznie zmienionych rozwiązań w firmie upatruje w braku lub niewystarczających środkach na wdrożenie innowacji. Wskazało tak ponad 74% badanych firm, przy czym aż 52% ogółu ankietowanych stwierdziło, że bariera ta ma wysokie znaczenie, pozostali – umiarkowane.

Niezbyt wysoka aktywność gospodarki spowodowała zmniejszenie możliwości wykorzystania głównego źródła, wypracowanego z własnych zysków. Przy słabym mechanizmie finansowania zewnętrznego innowacji spowodowało to zaostrzenie trudności w finansowaniu tego typu aktywności. W opinii ponad połowy firm istotnymi barierami wprowadzania innowacji są niewystarczające wyposażenie techniczne, brak lub niewielkie doświadczenie we wdrażaniu innowacji, oraz niedostateczne informacje o potrzebach rynku. Pozostałe bariery zauważa ok. 46% badanych. Zalicza się do nich brak działu B+R, brak lub niewłaściwy system motywacyjny stymulujący kreatywność pracowników, brak poparcia ze strony kierownictwa, niskie kwalifikacje pracowników oraz niechęć pracowników do wprowadzania zmian.

Główną rolę w wewnętrznych przeszkodach wprowadzania innowacji pełnią czynniki związane z posiadaniem niezbędnych zasobów rzeczowych i finansowych. Znacznie mniej istotne są czynniki związane z dostępnością informacji – dla większości przedsiębiorstw nie stanowi to już problemu. Najmniej ważne są problemy organizacyjne firm – czy to związane ze strukturą organizacji, czy kierownictwem, czy też pracownikami i niezależnie czy chodzi tu o kwalifikacje, ich oczekiwania czy niechęć do zmian. W stosunku do poprzedniego roku najostrej wzrósł odsetek badanych, którzy stwierdzili niechęć pracowników do wprowadzania zmian, niskie kwalifikacje pracowników oraz brak poparcia ze strony kierownictwa. Czynniki te, związane z brakiem motywacji i chęci do zmian można poprawić przez zaplanowanie odpowiednich szkoleń i programów motywacyjnych, co powinno być jednym z celów planowanej w zakresie innowacji polityki firm.

## **Potencjał innowacyjny przedsiębiorstw**

### *Źródła informacji wykorzystywane w działalności innowacyjnej*

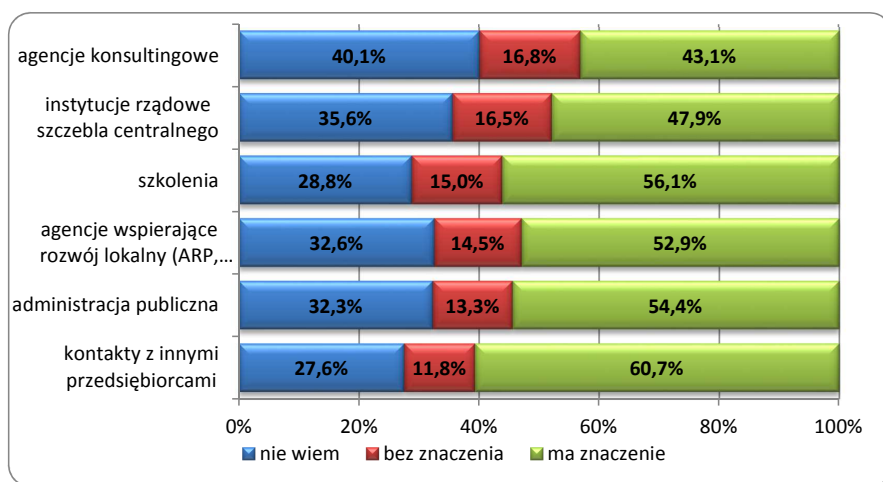
Istotne znaczenie w skutecznym wdrożeniu innowacji w przedsiębiorstwach odgrywają informacje, które w firmach stanowią podstawę ich działalności i umożliwiają uczestnictwo w walce konkurencyjnej. Informacje są bazą przy podejmowaniu decyzji i wpływają na ich jakość. Jakość ale także wiarygodność i szybkość informacji nierzadko stanowi o powodzeniu na rynku przedsiębiorstwa. Dlatego tak istotne znaczenie mają źródła, z których informacje są pozyskiwane, a następnie wykorzystywane podczas tworzenia i wdrożenia innowacji.

Dużą rolę w opracowywaniu nowych rozwiązań w przedsiębiorstwach pełnią źródła wewnętrzne pochodzące przede wszystkim od właściciela firmy. W dalszej kolejności od kreatywności pracowników, a także od innych przedsiębiorstw z tej samej branży. Równie duże znaczenie (co potwierdzają także badania IDI wśród *Liderów innowacji*) (Lewandowska i inni *Wdrażanie...*,

2010, 2011, 2012, 2013) mają informacje pochodzące z rynku od klientów i innych przedsiębiorców. Informacje zarówno z wewnątrz firmy, jak i z rynku, przedsiębiorstwa wykorzystują do prowadzenia bieżącej działalności obejmującej także realizację innowacyjnych przedsięwzięć. Pozyskane w ten sposób informacje wykorzystywane są również do ubiegania się o fundusze z UE.

Wyniki przeprowadzonych badań pokazują, że najbardziej istotne znaczenie mają te pochodzące z kontaktów z innymi przedsiębiorcami (60,7% wskazań). Drugim w kolejności znaczącym źródłem informacji, z którego przedsiębiorcy czerpią wiedzę w tym zakresie są szkolenia (56,1%). Nieco mniejsze znaczenie mają źródła instytucjonalne, obejmujące administrację publiczną (54,4%) oraz agencje wspierające rozwój lokalny np. ODR czy agencje rozwoju regionalnego (52,9%). Informacje tego rodzaju są stosunkowo rzadko poszukiwane w urzędach (instytucjach) szczebla centralnego, czy w agencjach konsultingowych.

**Rysunek 32 Znaczenie źródeł informacji dot. wprowadzania innowacji finansowanych z funduszy UE**



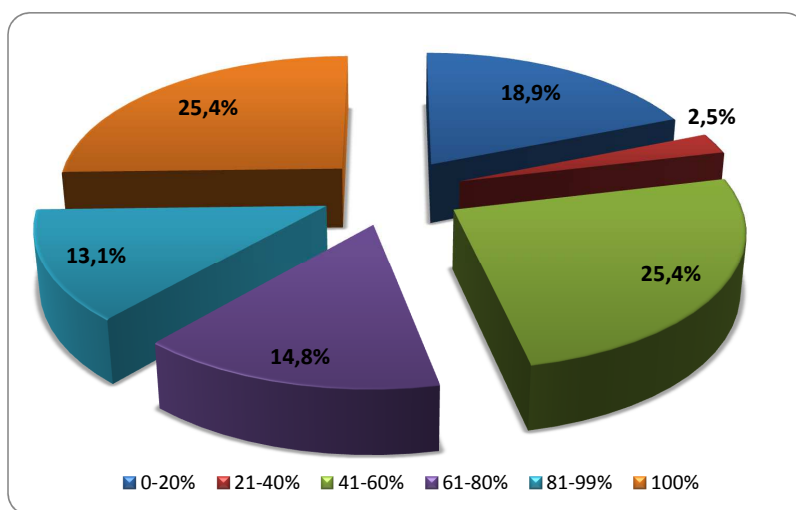
Źródło: Badania własne.



### *Finansowanie innowacji*

W badanych przedsiębiorstwach można zauważyć zjawisko samofinansowania innowacji (por. Rysunek 33). W ponad 80% działalność innowacyjna była finansowana ze środków własnych. Jednocześnie w co ósmej firmie środki własne stanowiły 100% ogólnej wartości nakładów przeznaczonych na działalność innowacyjną. W przypadku przedsiębiorstw wprowadzających innowacje i korzystających przede wszystkim z własnych środków, fakt ten ma znaczenie w nie podjęciu przez nie w ogóle działalności innowacyjnej lub ograniczenia jej zakresu. Spowodowane jest to niewystarczającym poziomem tych środków, a także oddalonymi w czasie korzyściami. Środki własne stanowią także główne źródło finansowania innowacji w badaniach mikroprzedsiębiorstw (Juchniewicz i Grzybowska, 2010). Jednocześnie stosunkowo powszechnym zjawiskiem jest finansowanie działań innowacyjnych ze środków zewnętrznych, co jest związane z dużymi kosztami tego typu działań.

**Rysunek 33** Udział środków własnych w nakładach ogółem na działalność innowacyjną (% wskazań)



Źródło: Badania własne.

Przeprowadzone analizy wykazują statystycznie istotną zależność pomiędzy sektorem własności przedsiębiorstwa, a udziałem środków własnych w finansowaniu innowacji. W ponad 13% spośród firm sektora prywatnego w finansowaniu działań innowacyjnych wykorzystywanych jest max. 20% środków własnych. Dla porównania w sektorze firm państwowych wskaźnik ten wynosi 40%. Jednocześnie w co piątej firmie prywatnej i co czwartej firmie

państwowej środki własne stanowią 100% ogólnej wartości nakładów przeznaczonych na działalność innowacyjną.

Do finansowania innowacji przedsiębiorstwa, oprócz środków własnych, wykorzystują także fundusze zewnętrzne. Spośród nich najwięcej firm wskazuje na kredyty i pożyczki (16% wskazań). Niezbyt wysoki odsetek wynika nie tyle z niechęci do korzystania z tego typu finansowania, ale konieczności spełnienia określonych wymagań, które są poważnym ograniczeniem w ubieganiu się o taki kredyt czy pożyczkę. Bariery te związane są m.in. z posiadaniem określonego zabezpieczenia, szczególnie trudnym dla małych firm. Ponadto niezbyt długi okres funkcjonowania przedsiębiorstwa na rynku czy brak historii kredytowej utrudnia bankom oszacowanie stopnia ryzyka kredytowego. Jako drugie źródło (po kredytach i pożyczkach) równie ważne spośród zewnętrznych źródeł finansowania innowacji wymienia się środki z funduszy UE. Pozostałe zewnętrzne źródła finansowania innowacji nie są powszechnie wykorzystywane przez badane przedsiębiorstwa. Niecałe 2% przedsiębiorstw korzysta w tym zakresie z pomocy jednostek rządowych szczebla centralnego. Najmniejszym zainteresowaniem cieszą się środki otrzymane od administracji publicznej.

#### *Współpraca w zakresie działalności innowacyjnej z innymi podmiotami*

Najważniejszą potrzebą, w opinii badanych przedsiębiorców, ułatwiającą podjęcie współpracy jest stworzenie programów, które wspierałyby rozwój technologiczny na poziomie regionu (ponad 59% wskazań). Nieco rzadziej wskazuje się na potrzebę budowy systemu informacji, który skupiałby potrzeby technologiczne przedsiębiorstw oraz pomoc instytucji w zakresie transferu technologii. Zaledwie 8% oczekuje budowy systemu informacji o ofercie jednostek B+R i tylko 7% oczekuje wzrostu jakości i stopnia dostosowania ofert jednostek B+R do potrzeb przedsiębiorstwa. Jeśli weźmiemy pod uwagę również niską ocenę współpracy z tego typu jednostkami, to można zaobserwować brak zainteresowania tego typu podmiotami jako partnerami przy tworzeniu czy realizacji działań innowacyjnych. Zmiana tej sytuacji może wymagać większego zainteresowania z obu stron przy wykazaniu większych korzyści dla każdego z nich. Obserwowana jest też rosnąca świadomość w tym zakresie i związane z tym oczekiwania we wszystkich ww. wskazaniach.

## Polityka wspierania innowacyjności

Działalność innowacyjna jest zbiorem trudnych przedsięwzięć, zarówno pod względem badawczym, jak i wdrożeniowym. Trudności polegają na konieczności zgromadzenia odpowiedniej wiedzy, jak i zabezpieczenia środków finansowych. Dlatego też w szczególności przedsiębiorstwa rozpoczynające działalność innowacyjną mogą potrzebować szczególnego wsparcia. W województwie podkarpackim w ostatnim roku 13% firm zadeklarowało, że ubiegało się o publiczne wsparcie działalności innowacyjnej. Na przestrzeni analizowanego okresu oznacza to spadek odsetka szczególnie w porównaniu z poprzednim rokiem, kiedy 30% ubiegało się o tego typu wsparcie. O wsparcie ubiegają się przedsiębiorstwa niezależnie od wielkości czy kondycji finansowej. Jednak wyraźnie niższy odsetek mikroprzedsiębiorstw stara się o nie, zaledwie 6% badanych. Może wynikać to z niewiedzy o możliwościach otrzymania takiego wsparcia. O publiczne wsparcie działalności innowacyjnej starają się natomiast firmy, które wprowadziły dotychczas innowacje oraz bardzo wyraźnie widać, że również te, które zamierzają je wprowadzić w najbliższym roku.

Spośród możliwych kierunków przeznaczenia środków na działalność innowacyjną większość badanych firm przeznacza je na inwestycje. Jednak odsetek takich firm na przestrzeni analizowanego okresu jest zróżnicowany, ok. 60% przedsiębiorstw w ostatnim roku badań, i 70% w latach poprzednich. Prawie 20% przeznacza środki na szkolenia, co może wynikać z rosnącej świadomości innowatorów o wartości kapitału ludzkiego dla firmy. Prawie 5%, a więc czterokrotnie mniej niż przed rokiem, wydatkowało je na zakup oprogramowania. Ponad 10% badanych korzysta z doradztwa jako środka do wprowadzenia w firmie innowacji, natomiast 6% - z prac badawczo-rozwojowych.

Głównym ograniczeniem w pozyskiwaniu środków finansowych z Unii Europejskiej jest od wielu lat, w opinii badanych przedsiębiorców, biurokracja i formalizacja wniosków o dofinansowanie. Jedynie 31% badanych przedsiębiorstw stwierdza, że ograniczenie takie nie istnieje. Oznacza to nieznaczną poprawę w stosunku do wyników badań z poprzednich lat, z których wynika, że 23% firm nie widzi tego problemu. Wśród pozostałych zdecydowanie dominują wskazania o jego wysokim znaczeniu nad tymi, że ma znaczenie umiarkowane. W opinii 2/3 firm znaczenie mają również trudności w prawidłowym wypełnieniu wniosku, wysoki koszt opracowania dokumentów oraz konieczność wkładu własnego. Jest to trend utrzymujący się od kilku lat, choć te obecne, ponownie są nieznacznie bardziej optymistyczne. Warto zwrócić uwagę, że ponownie znaczną wagę przypisano niewiedzy. Koresponduje ona ze wzrostem odsetka firm przeznaczających środki finansowe na szkolenia.

Najbardziej wskazywanymi przez przedsiębiorstwa problemami ubiegania się o publiczne wsparcie innowacji jest ograniczony dostęp do informacji o programach oraz krótki termin przygotowania dokumentacji. Warto jednak podkreślić, że nawet tych problemów nie można uznać za marginalne. Na ich znaczenie wskazuje ponad połowa badanych firm. Co więcej co trzeci przedsiębiorca uznaje, że problemy te mają wysokie, a nie jedynie umiarkowane znaczenie.

### **Instrumenty wspierające działalność innowacyjną przedsiębiorstw**

Poza instytucjonalnymi formami pomocy przedsiębiorstwa mogą również korzystać z różnego rodzaju narzędzi czy instrumentów, które mogą zniwelować negatywny wpływ barier utrudniających lub uniemożliwiających zaangażowanie się w działalność innowacyjną. Natomiast w przypadku braku ich występowania narzędzia te mogą przyspieszyć procesy innowacyjne wśród przedsiębiorstw. Wymaga to jednak ich wykorzystywania, które zależy z kolei od ich znajomości i skutecznego oddziaływania.

Najwięcej przedsiębiorców, co piąty przedsiębiorca, korzysta z **pomocy doradczej** w opracowaniu biznesplanu w praktycznej działalności. Co dziesiąty natomiast korzysta z pomocy w opracowywaniu wniosku o środki z UE. Fakt ten może wynikać z jednej strony z braku konieczności wykorzystywania tego typu instrumentów, co jest związane z wiedzą i doświadczeniem, które zapewnia funkcjonowanie firm bez konieczności wsparcia. Wpływ na ten stan rzeczy mogą mieć również koszty, które są związane z otrzymaniem takiej pomocy. Największa nieznajomość dotyczy doradztwa w zakresie zlecenia ekspertyz naukowych oraz korzystania z prognoz zewnętrznych instytucji (odpowiednio 36 i 35%).

Rodzaj informacji czy ich zakres jest jednym z tych czynników, bez których wydaje się niemożliwe tworzenie, a następnie realizacja innowacyjnych działań. W tym celu konieczne jest jej bieżące aktualizowanie i weryfikowanie wiarygodności źródeł by stanowiło to rzetelną podstawę przy podejmowaniu odpowiednich decyzji. Pomocne w tym zakresie są instrumenty, które są wsparciem zarówno w bieżącym funkcjonowaniu firm, jak i działaniach innowacyjnych.

W większości przedsiębiorstwa znają i wykorzystują możliwości **informacyjnego wsparcia**, które może być pomocne w procesach innowacyjnych. W zależności od rodzaju instrumentu stopień ich wykorzystania dotyczy od 10 (udostępnianie informacji o krajowych i międzynarodowych programach badawczych) do 21% (informacje o standardach i normach). Pozostałe nie znają takiej formy wsparcia innowacyjnych działań, jednocześnie stosunkowo niewiele potwierdza, że zna ale z nich nie korzysta. Najczęściej dotyczy to informacji o najnowszych wynikach badań (instrument ten zna lecz go nie wykorzystuje 42% firm) oraz

o krajowych i międzynarodowych programach badawczych (44%). Najmniej jest firm korzystających z pomocy w zakresie krajowych i międzynarodowych programów badawczych oraz unijnych programów wspierania innowacyjności.

Szkolenia zarówno dla pracowników jak i przedsiębiorców stanowią szansę nie tylko na podwyższenie kwalifikacji ale również na podniesienie poziomu wiedzy z określonej dziedziny, obejmującej także szeroko pojętą innowacyjność. Z przeprowadzonego badania wynika, że większość przedsiębiorstw posiada wiedzę na temat różnych **szkoleniowych instrumentów** wspierających ich rozwój i z nich korzysta. Najczęściej dotyczy to szkoleń związanych z umiejętnościami korzystania z unijnych programów wspierania innowacyjności (prawie 65% badanych firm deklaruje znajomość tego instrumentu). Znajomość nie jest związana z ich wykorzystaniem. Najmniej (prawie 11% ogółu) korzysta ze szkoleń w zakresie projektowania produktów, a co druga firma zna szkolenia z tego zakresu lecz z nich nie korzysta. Pierwszy w kolejności rodzaj szkoleń (pod względem liczby firm deklarujących w nich udział) związany jest z umiejętnością korzystania z unijnych programów wspierania innowacyjności i nieznacznie mniej z zarządzania projektami innowacyjnymi. Jest to dosyć pozytywne z punktu widzenia analizowanej problematyki. Niestety co drugi przedsiębiorca nie zna tego instrumentu. Najmniejsze zainteresowanie i jednocześnie brak wiedzy przedsiębiorców obserwuje się w stosunku do szkoleń w zakresie projektowania produktów. Ponad 65% firm wskazuje na braki w tym zakresie.

Jedną z najczęściej wskazywanych barier działalności innowacyjnej utrudniającej lub uniemożliwiającej przedsiębiorstwom tworzenie i wdrożenie działań innowacyjnych są wspomniane już wcześniej finansowe aspekty. Jest to czynnik, który jest związany z realizacją procesów innowacyjnych i ma wpływ zarówno na podjęcie aktywności w tym zakresie jak i skalę.

Na podstawie prowadzonych badań można stwierdzić, że badane podmioty gospodarcze w województwie podkarpackim posiadają słabszą wiedzę na temat konkretnych instrumentów finansowych niż na temat instytucji wspierających innowację. Przeważa w tym zakresie teoria nad praktyką, co w sposób naturalny przekłada się na stopień i dynamikę innowacyjności sektora gospodarki w województwie podkarpackim. Występuje tu znaczna ambiwalencja (podobnie jak w badaniach w poprzednich latach), bowiem wyniki są w sposób istotny rozproszone – odchylenie standardowe wynosi 2,66 przy średniej 4,47. Wartość mediany wskazuje, że 50% podmiotów uzyskała poniżej 6 punktów, a 50% powyżej 6 punktów.

To generuje pytanie, na ile wymienione powyżej charakterystyki zależą od zmiennych niezależnych opisujących badane podmioty gospodarcze. Sektor własności firmy (państwowy bądź prywatny) ma istotny statystycznie wpływ na: znajomość instytucji wspierających

wdrażanie innowacji oraz znajomość instrumentów finansowania innowacji. Okazuje się, że w obu tych wymiarach lepiej zorientowane są podmioty prywatne, które wykazują większą znajomość i wykorzystanie tych dwóch rodzajów instrumentów instytucjonalnych. Odwrotnie ma się rzecz w przypadku zmiennych „wielkość podmiotu” oraz „ocena dynamiki rozwoju firmy”. Istotna statystycznie zależność występująca pomiędzy wielkością podmiotu a znajomością instytucji wspierających wdrażanie innowacji oraz instrumentów finansowania innowacji wskazuje, że im większy podmiot, tym mniejsza wiedza o tych dwóch rodzajach instrumentów instytucjonalnych. Firmy notujące większą dynamikę rozwoju również wykazują mniejszą wiedzę i stopień wykorzystania instytucji i instrumentów finansowych wspierających wdrażanie innowacji. Innymi słowy, wyniki wskazują, że większą wiedzę w tym zakresie posiadają mniejsze podmioty prywatne, które radzą sobie nie najlepiej na rynku.

\*

\* \*

Analizując cząstkowe odsetki wariancji, można stwierdzić, że w pierwszej kolejności w danym przedsiębiorstwie musiała pojawić się wiedza na temat instrumentów wsparcia innowacji. Następnie czynnikiem mającym pozytywny wpływ na decyzję były dobra kondycja przedsiębiorstwa i odpowiednia dynamika rozwoju. W dalszej kolejności kluczową była ocena relacji z otoczeniem.

Uwzględniając cząstkowe odsetki realizowanej wariancji, można stwierdzić, że inaczej, niż w przypadku wdrożenia innowacji w trakcie ostatniego roku, na myślenie o przyszłych innowacjach w pierwszej kolejności wpływa „ocena skali wewnętrznego ryzyka”. Następnie znaczenie ma „wiedza o wsparciu innowacji”, a jako czynnik wzmacniający należy potraktować „ocenę kondycji przedsiębiorstwa” i „relacje z otoczeniem”.

Z jednej strony badane firmy postrzegają otoczenie jako przyjazne i pozbawione barier, przez co nie są raczej zainteresowane dodatkowymi mechanizmami wspierania podejmowania współpracy (być może jest to także postrzegane w kategoriach autonomii prowadzenia działalności gospodarczej), z drugiej posiadają relatywnie rosnącą wiedzę na temat instytucji, a przede wszystkim niewielką wiedzę na temat instrumentów finansowych wspierających innowację. Nadal nie zmieniała się ogólna ocena postrzegania innowacyjności – wciąż można odnieść wrażenie, że innowacja postrzegana jest wśród podmiotów gospodarczych województwa podkarpackiego jako swoista „fanaberia”, na którą mogą sobie pozwolić wyłącznie te podmioty, które posiadają z jednej strony potencjał w postaci swojej wielkości, jak i znajdują się w dobrej

kondycji i odnotowują wzrosty. Tym samym, innowacja jest rozumiana jako dodatkowe obciążenie (w zakresie kosztów wdrażania), a nie jako rozwiązania umożliwiające swoistą ucieczkę do przodu w zmieniającej się dynamicznie sytuacji rynkowej. Dodatkowym potwierdzeniem tak postawionej tezy może być stosunkowo wysoki odsetek tych dużych podmiotów, które nie są zainteresowane wdrażaniem innowacji.

Do szczególnie ciekawych wniosków prowadzą dokładniejsze analizy istotnych statystycznie zależności. Otóż, okazuje się, że dość dobrze zorientowane w instytucjonalnych instrumentach wspierania i finansowania innowacyjności są mniejsze podmioty prywatne – do tego typu adresata skierowane jest gros projektów informacyjnych i promocyjnych. Jednak jednocześnie ich kondycja i wielkość przemawiają raczej na niekorzyść działań zmierzających do wdrożenia innowacji. Posiadają one wiedzę teoretyczną, ale nie mają mocy praktycznej do podjęcia aktywności w tym zakresie. Co więcej, bariery we wdrażaniu innowacji identyfikują głównie na zewnątrz, aczkolwiek nie wskazują na istotniejsze przeszkody we współpracy z otoczeniem. To może prowadzić do postawienia wniosku, że tak opisywany stan rzeczy traktowany jest jako „dany”, jako „zastany”, „na który nie ma się wpływu”. Pomimo więc nienajlepszej kondycji, a nawet tendencji spadkowej, podmioty te nie interesują się innowacyjnością od strony praktycznej – ani nie wdrażają takich działań, ani też nie zamierzają tego czynić w najbliższej przyszłości. Być może warto przemyśleć strategię argumentacji za większym zainteresowaniem innowacyjnością ze strony właśnie tych podmiotów. Duże podmioty gospodarcze, o dobrej kondycji i wyraźnie wzrostowej tendencji, traktują innowację jako naturalny element własnej obecności na rynkach – innowacja nie jest jednorazowym przedsięwzięciem, a raczej konsekwencją strategii rozwoju firmy.

Wydaje się, że podkarpackie przedsiębiorstwa powoli „krzepną” na innowacyjnym rynku, a z pewnością w trendach wdrażania innowacji. Po trzech latach badań można jednoznacznie stwierdzić, że innowacje mają miejsce przede wszystkim w bezpiecznym środowisku dużych przedsiębiorstw, mających bardzo dobrą kondycję ekonomiczną i charakteryzujących się dużą dynamiką rozwoju. Wspomniane „krzepnięcie” odnosi się do zmian w kolejności czynników, jakie wpływają na decyzje o wdrażaniu innowacji. Coraz ważniejsza staje się wiedza na temat mechanizmów i instytucji wsparcia wdrażania innowacji, co może pośrednio oznaczać, że innowacyjne przedsiębiorstwa już nie nastawiają się wyłącznie na własne siły, a coraz częściej zauważają dodatkowe możliwości. To świadczy o skuteczności przyjętej w ramach Regionalnej Strategii Innowacji Woj. Podkarpackiego promocji tych instytucji.

Niestety, innowacyjność dotyczy głównie najsilniejszych graczy, a więc z perspektywy wojewódzkiej mamy do czynienia ze wzrostem innowacyjności, ale już w relacjach wewnętrznych

na rynku silniejsi stają się jeszcze silniejszymi a słabi pozostają z tyłu coraz bardziej. Wciąż jeszcze innowacyjność kojarzona jest przez podkarpackie przedsiębiorstwa jako znaczący, ale dodatkowy wysiłek, na który najczęściej po prostu je nie stać. Mimo rosnącej świadomości szerokich możliwości uzyskania wsparcia dla planów i inicjatyw innowacyjnych, pozostaje wiele do zrobienia w promocji tych instrumentów wśród drobnych przedsiębiorstw.



## **Spółeczny wymiar innowacyjności**

### **Asymetria racjonalności idei innowacyjności**

Innowacyjność stała się ostatnimi czasy hasłem – słowem kluczem – które w ogromnym skrócie, przynajmniej w ekonomicznych koncepcjach rozwoju, ma stanowić remedium na wszelkie bolączki nierównego tempa tego rozwoju, czy może właściwie ma zastąpić ideę zrównoważonego rozwoju. Ta ostatnia zresztą poniosła zdaje się sromotną porażkę, bowiem obszary wysoce rozwinięte rozwijają się jeszcze szybciej, podczas gdy regiony zapóźnione, jeżeli w ogóle się rozwijają, to w znacznie wolniejszym tempie. Innymi słowy, przepaść pomiędzy tymi dwoma gospodarczymi biegunami, zamiast – w myśl zrównoważonego rozwoju – się zmniejszać, właściwie stale się powiększa.

Logika zakładanej skuteczności tego nowego rozwiązania w aspekcie ekonomicznego rozwoju polega na tym, że o ile rozwój zrównoważony opierał się na zasadzie solidarności i subsydiarności (czyli rozwiązań o wyraźnie socjalnym charakterze), o tyle „innowacyjność” bazuje na zasadach rynkowych, liberalnych, w ramach których jednostki innowacyjne (jakiekolwiek by całości tu nie wstawić) rozwijają się szybciej dzięki wewnętrznym mechanizmom adaptowania się do zmiennych warunków, a nawet wyprzedzania tych zmian czy kreowania warunków zmiany. Być może jest to zresztą jedna z cech, dla których innowacja i innowacyjność są dziś tak popularne. Po ogłoszeniu, być może przedwczesnym, przegranej rozwiązań bardziej socjalistycznych, naturalnym jest swoiste odbicie w kierunku tych bardziej liberalnych.

Tylko czy w przypadku peryferyjnych całości społecznych (np. peryferyjnych regionów), których struktura gospodarki jest wyraźnie tradycyjna, by nie użyć terminu z pogranicza politycznej niepoprawności – „zapóźniona”, możliwe jest przeskoczenie pewnych etapów rozwoju? Czy możliwe jest pominięcie etapu industrializacji i urbanizacji i bez większych reperkusji, w ramach myślenia życzeniowego, przejście od razu do etapu postindustrialnego uwypuklenia np. kreatywnego sektora usług? Jadwiga Staniszkis tego typu myślenie nazywa

wprost asymetrią racjonalności (Staniszki, 2004), która prowadzi do przemocy strukturalnej, kiedy to w ramach nacisku zewnętrznych struktur instytucjonalnych następuje drastyczna zmiana wewnętrznej kultury jakiejś mniejszej, znajdującej się na innym etapie rozwoju, całości.

Ciekawe przykłady przynoszą znane z historii społeczne reakcje na innowacje technologiczne wdrażane w gospodarce. Do rangi symbolu urósł ruch określany mianem „niszczycieli maszyn” czy też „luddystów”, którego działalność przypadła na początek XIX wieku. Potocznie uważa się, że masowe niszczenie maszyn wynikało ze sprzeciwu wobec innowacji jako takiej, co wydaje się być jednak błędną argumentacją (O'Rourke, A. S. Rahman, A. M. Taylor, 2013, s. 374). Wprowadzanie nowych rozwiązań technologicznych oznaczało dla wykwalifikowanych robotników zaangażowanych w „ruch niszcycieli maszyn”, że ich miejsca pracy mogli zająć znacznie tańsi robotnicy niewykwalifikowani, głównie kobiety i dzieci (O'Rourke i inni, 2013, s. 374). Niszczono więc maszyny (jako element innowacji) nie ze względu na obawę przed nowinkami technologicznymi, ale bojąc się potencjalnych zmian społecznych, które dla konkretnych kategorii społecznych niosły za sobą negatywne konsekwencje w postaci obniżenia pozycji ekonomicznej i utraty statusu społecznego. Jakakolwiek zmiana społeczna nie odbywa się przecież w społecznej próżni, a w konkretnych warunkach kulturowo-gospodarczych danego społeczeństwa, przynosząc jednym kategoriom społecznym pozytywne efekty w postaci awansu społecznego i ekonomicznego, podczas gdy innym częściej negatywne, prowadząc nawet do ich zanikania.

Innowacja jednak, rozumiana jako postęp technologiczny, znalazła swoje trwałe miejsce w myśli ekonomicznej (Gust-Bardon, 2012), zwłaszcza w kontekście odrzucenia twierdzenia o egzogennym charakterze postępu technicznego i zmianie paradygmatu na nową teorię wzrostu gospodarczego bazującą na endogennych czynnikach związanych z wiedzą i innowacją (Gust-Bardon, 2012, s. 113). Położenie nacisku na czynniki wewnętrzne, komercjalizację wiedzy i prawo własności intelektualnej współgrają z wolnorynkową wizją całości społecznych posiadających konkretne „zdolności” i konkurujących między sobą w duchu neoliberalizmu.

### **Definiowanie innowacyjności**

W ramach takich wątpliwości należy zadać sobie pytanie, czym właściwie jest „innowacyjność”. Termin ten posiada tak niezwykle szeroki zakres definicyjny, że mieści się w nim właściwie jakakolwiek zmiana „na lepsze”, przy czym owe „lepsze” definiowane jest w ramach zewnętrznego punktu odniesienia, który zazwyczaj stanowi właśnie wyżej, lepiej, bardziej rozwinięta większa całość. Lech Zacher, rozpoczynając swoje bardzo ciekawe rozważania na temat innowacji, stwierdza wprost, że „innowacja to tyle, co nowość, nowinka, coś nowego, to przeciwieństwo rutyny, naśladowania, schematyzmu i epigonizmu. Mówi się też o innowacyjności

jako cesze człowieka, przedsiębiorstwa, działania, instytucji, badań, techniki, sztuki itp.” (Zacher, 1998, s. 311). Innowacja jest więc pojmowana w kategoriach z jednej strony cechy, z drugiej jako proces zmiany.

W socjologicznej tradycji innowacja kojarzona jest raczej z dynamiką społeczną, czyli pewnym sposobem zmiany, jaka dokonuje się w statycznych elementach rzeczywistości społecznej, jakimi są instytucje społeczne. Warto jednak podkreślić, że w takim ujęciu, innowacja nie jest celem samym w sobie, ale procesem dostosowania się do obowiązującego systemu aksjono-normatywnego (Zacher, 1998, s. 311). Z kolei owe statyczne elementy rzeczywistości społecznej, czyli instytucje, są niczym innym, jak zestawem reguł strukturalizujących dany typ interakcji pomiędzy jednostkami (Young, 2011), czyli są gwarantami społecznego ładu, obowiązującego w danym momencie czasowym. Problem jednak w tym, że w daleko czasami idących rozważaniach na temat mocy sprawczej innowacyjności samej w sobie zapomina się niejednokrotnie, że jest to proces niepozbawiony kosztów. Tu należy ponownie wrócić do problemu etapu rozwoju danej struktury i zastanowić się, czy przypadkiem wymuszone w ramach przemocy strukturalnej koszty nie przewyższają przypadkiem potencjalnych i wcale niepewnych zysków – czyli potencjalnego ryzyka zaburzenia panującego ładu społecznego.

Oczywiście, w tym miejscu należy wyraźnie podkreślić, że rozważania te nie mają na celu podważenia idei innowacyjności jako takiej czy jej doniosłej roli we współczesnej ekonomii. Zresztą, wstawianie tu określenia „współczesna” jest zdecydowanie ahistorycznym spojrzeniem na innowacyjność jako taką, bowiem całą kulturę ludzką cechuje właśnie dynamizm i zmienność, których motorem jest przecież m.in. innowacyjność. Celem stawiania sformułowanych wątpliwości jest raczej zastanowienie się, czy innowacyjność może być w tak mechaniczny sposób kojarzona z rozwojem i czy faktycznie jest czynnikiem rozwoju. We współczesnej koncepcji innowacji wyróżnić można trzy punkty ciężkości: a) przedsiębiorczość (czynnikiem sprawczym jest przedsiębiorca – jednostka dostrzegająca nowe możliwości i posiadająca umiejętność uruchomienia wewnętrznych zasobów przedsiębiorstwa w celu wykorzystania tych możliwości); b) aspekt techniczno-ekonomiczny (kładący nacisk na postęp techniki w wyniku działalności badawczo-rozwojowej) i c) strategiczność innowacji (czyli uwzględnienie innowacji w strategii rozwoju przedsiębiorstwa) (Zacher, 1998, s. 314-315). Innymi słowy, innowacja jest wypadkową czynnika ludzkiego, postępu technicznego i strategicznego planowania. Wystąpienie tych trzech elementów równocześnie wymaga wyjątkowych warunków społeczno-kulturowych, które można określić mianem społeczeństwa innowacyjnego.

Ostatnio podjęta próba socjologicznego opracowania terminu „innowacyjność” doprowadziła Arkadiusza Tuziaka do skonstruowania swoistego typu idealnego społeczeństwa

innowacyjnego, w którym po pierwsze istnieje „klasa kreatywna”; po drugie klasa ta ma zagwarantowane dogodne społeczne warunki funkcjonowania, ponieważ struktury społeczne cechują się pluralizmem, heterogenicznością, tolerancją i otwartością na innowację; po trzecie – ten układ społeczny funkcjonuje w sprzyjających warunkach przyrodniczych; po czwarte – dodatkowo przeszłość, pamięć zbiorowa i historia nie stanowią bariery, ale wręcz traktowane są jako płaszczyzna zaufania; w ramach którego realizowany jest piąty element, czyli optymistyczna wizja przyszłości (Tuziak, 2013, s. 21-22). Innowacyjność jest więc tu wypadkową wielu złożonych elementów, które wiążą się z kulturą danej zbiorowości.

Inaczej stawiając te pytania, można właściwie zastanowić się, czy przypadkiem „innowacyjność” nie jest pewnym symptomem zespołu predyspozycji danej struktury do zmian, być może bardziej dynamicznych i rozleglejszych niż w podobnych, otaczających ją strukturach. Następowaloby więc fatalne w skutkach mylenie wskaźnika z czynnikiem. Jeszcze dalej idąc, konsekwencją takich rozważań jest podważenie zasadności zadawania pytania wprost respondentom, czy są innowacyjni. Czy można bowiem sobie wyobrazić, że w XXI wieku, będąc świadomi wagi przywiązywanej do innowacyjności, owi respondenci odpowiedzą, że nie są innowacyjni. Jest to wręcz nieprawdopodobne, ponieważ w praktyce oznacza, że przyznają się do jakiegoś monstrualnego zapóźnienia, niechęci do zmian, ekskluzywności i właściwie tego wszystkiego, co jest potępiane jako sprzeczne z ... duchem czasu, a dokładnie XXI wieku – któż bowiem nie chciałby zaklasyfikować się do klasy kreatywnej.

Wracając do innowacyjności jako wskaźnika, można więc stwierdzić, że jest to syntetyczny opis złożonego zespołu pewnych elementów kultury, które mogą stanowić o większej predyspozycji do pewnych zachowań czy działań. Jednak i to niezwykle trudno wyabstrahować z nieskończone skomplikowanej rzeczywistości i trzeba być świadomym, że jest to zabieg wyłącznie analityczny, do opisu zaledwie wycinka owej rzeczywistości. Taki zabieg na poziomie rozważań teoretycznych czy eksperymentu laboratoryjnego ma nawet pewne szanse powodzenia w znalezieniu potwierdzenia empirycznego, jednak w przypadku badań społecznych musi ostatecznie bazować na pewnych założeniach *a priori* (czyli czasami nawet bardzo daleko posuniętych uproszczeniach), ze względu na wspomniany już skomplikowany i złożony charakter rzeczywistości społecznej.

Ciekawie o innowacji w kontekście kultury piszą Meric S. Gertler i David A. Wolfe (Gertler, Wolfe, *Local...*), którzy zauważają, że kultura sprzyjająca innowacji jest albo produktem dziesięcioleci historycznego rozwoju – niezaplanowanego i nieskoordynowanego, który zaowocował wytworzeniem się odpowiedniego dla innowacji środowiska. Albo, w innych przypadkach, owa kultura obywatelska jest wynikiem świadomych wysiłków społecznych i ekonomicznych

liderów. Jednak w obu tych przypadkach stanowi fundament, na którym innowacja jako taka jest możliwa.

W takim ujęciu innowacyjność może zaistnieć jedynie w odpowiednich warunkach. Jest to szczególnie ważna konstatacja, jeśli weźmie się pod uwagę wcześniej sformułowane wątpliwości co do asymetrii racjonalności i przemocy strukturalnej. Oczywiście, cytowani autorzy zauważają, że możliwe jest także odgórne kreowanie takich warunków przez elity społeczne i ekonomiczne, ale zwraca uwagę fakt, że podkreślona jest rola struktur długiego trwania – dziania się społeczeństwa na przestrzeni długich okresów czasu.

Jeżeli innowacyjność zostanie potraktowana jako element kultury – nieważne właściwie, czy kultury danego przedsiębiorstwa, czy kultury lokalnej, czy nawet regionalnej – to otwiera to niezwykle ciekawe pole do badań, które jednak koncentrują się na perspektywie nie tyle obiektywnej, a więc raz jeszcze – jako czynnika sprawczego rozwoju, ile raczej na subiektywnym rozumieniu zmian i lokowaniu ich w kontekście innowacyjności. To obszar oczywiście bezpieczny, pokazujący społeczny kontekst innowacyjności, ale w przypadku badań wśród, dajmy na to, przedsiębiorców, pozwala zilustrować niezwykle złożoną relację pomiędzy innowacyjnością a rozwojem z ich perspektywy.

### **Zmiana społeczna a innowacja – problem instytucjonalizacji**

W powyższych rozważaniach pojawiły się pewne terminy, które powoli systematyzują socjologiczne rozumienie innowacyjności. W pierwszej kolejności to teoretyczna wizja dziania się społeczeństwa – to najogólniejsze tło prezentowanego w tym rozdziale społecznego obrazu innowacyjności. Piotr Sztompka zaznacza, że „przekształcanie lub wytwarzanie się nowych struktur społecznych nie jest nigdy procesem automatycznym, jest zawsze dziełem kogoś” (Sztompka, 1999, s. 50). Z jednej strony pojawia się więc podmiot zbiorowy, jakim są duże masy ludzkie, z drugiej zaś elity. To, co jest szczególnie ważne w prezentowanej tu pobieżnie propozycji ujmowania rzeczywistości społecznej, to przyznanie „równych praw” obu stronom, ich upodmiotowienie i przyjęcie założenia, że tak duże zbiorowości, jak i jednostki działają, a dokonująca się zmiana jest wypadkową tych działań. Świat społeczny jest zatem dynamiczny, wciąż „się dziejący”. Oczywiście, dla obserwatora w danym momencie czasowym może on wydawać się statyczny, ale jest to jedynie wrażenie.

Piotr Sztompka ujmuje to w następujący sposób – „jakikolwiek istniejący stan społeczeństwa jest jedynie fazą w sekwencji historycznej, wytworem przeszłego funkcjonowania (skumulowanej tradycji historycznej) i warunkiem koniecznym dla funkcjonowania przyszłego.

Podobnie każde zdarzenie społeczne (jako komponent *praxis*) jest poniekąd odbiciem całej wcześniejszej historii i załączkiem przyszłej. Jest umiejscowione w rzece czasu historycznego. Stawanie się społeczeństwa rozpatrywane w wymiarze „czasu zewnętrznego” (...) można nazwać tworzeniem historii” (Sztompka, 2005, s. 214).

Rzeczywistość w tym ujęciu nie jest jednak zdeterminowana w jakikolwiek sposób – owszem, zmiany mogą być zamierzone, a działania dokładnie zaplanowane, ale końcowy efekt jest mimo wszystko wypadkową mnogiej liczby czynników i nigdy do końca przewidywalny. Zmiana wyłaniająca się „oddolnie” może być tak ukryta (nieświadoma, przypadkowa), jak i jawna (zamierzona, zaplanowana). W pierwszym przypadku „są to skumulowane i połączone efekty rozproszonych jednostkowych działań, których skutkiem jest powstanie trendów, które można uchwycić w makroskali, wyabstrahować z masy generujących je działań” (Sztompka, 2005, s. 255). Z kolei w drugim, podmiot działający jest już zorganizowany – od tłumy, przez ruchy społeczne, do grup interesu, lobby i partii politycznych (Sztompka, 2005, s. 256). Odgórna zmiana również może mieć charakter bądź ukryty – podejmowane przez rządzące elity działania prowadzą do zgoła odwrotnych skutków, niż zamierzone, bądź też jawny – kiedy zmiana rodząca się „odgórnie” przynosi zamierzone przez implementującą ją podmiot efekty (Sztompka, 2005, s. 256).

Wracając raz jeszcze do relacji pomiędzy kulturą i innowacyjnością, to na podstawie powyższych rozważań można pokusić się o sformułowanie sytuacji modelowych. W pierwszej kolejności jest to sytuacja spontanicznego, długotrwałego i oddolnego (czy bilateralnego – zarówno aktywne elity, jak i masy) kształtowania się kultury, która tworzy efektywny kontekst innowacyjności. Na drugim biegunie znajduje się sytuacja, kiedy społeczne i ekonomiczne elity skutecznie implementują racjonalny projekt tworzenia kultury sprzyjającej innowacyjności – zmiana ma charakter jawny i odgórny. Pomiedzy nimi zidentyfikować można takie sytuacje, kiedy zmiana społeczna, czy to o charakterze jawnym czy ukrytym, oddolnym czy odgórnym, nie prowadzi do kształtowania się kultury sprzyjającej innowacyjności.

**Tabela 23 Kultura a zmiana społeczna**

		Kultura	
		Proinnowacyjna	Nieinnowacyjna
Zmiana społeczna	Spontaniczna	Postawa innowacyjna jest powszechna i „naturalna”, jako efekt długotrwałego kształtowania się kultury proinnowacyjnej	Postawa innowacyjna jest rzadka i „nienaturalna”, w wyniku długotrwałych procesów kulturotwórczych nie ma takich tradycji
	Racjonalny projekt	Elity skutecznie implementują postawy innowacyjne w zbiorowości – upowszechniają je, dzięki czemu kształtują kulturę proinnowacyjną	Elity nieskutecznie próbują rozpowszechniać postawy innowacyjne w zbiorowości, która nie jest zainteresowana innowacyjnością

Źródło: opracowanie własne.

Dobitnie pisze o tym cytowany już Arkadiusz Tuziak - „powstawaniu innowacji sprzyja wysoki poziom kultury ogólnej i intelektualnej, charakterystyczny dla społeczeństw wysoko rozwiniętych w wymiarze kulturalnym, gospodarczym i politycznym. Otwartość na zmiany i innowacje, podobnie jak gotowość wprowadzania ich w życie wiąże się z aspiracjami rozwojowymi i kapitałem wiedzy społeczeństwa oraz przede wszystkim ze stopniem internalizacji kultury wyznaczającej miejsce innowacji zarówno w organizacji i przedsiębiorstwie, jak też w całym systemie społecznym” (Tuziak, 2013, s. 57).

Jeżeli przyjmie się taką optykę teoretyczną, to właściwie innowacyjność staje się niczym innym, jak instytucją społeczną. To niezwykle ciekawa konstatacja, ponieważ oznacza swoisty awans pojęciowy tego konkretnego terminu. Dotychczas używany był on właściwie do opisu procesu zmian innych, dobrze socjologicznie rozpoznanych instytucji społecznych, takich jak rodzina, prawo, religia, własność, podział pracy, czas wolny czy język. W tym jednak momencie za stały element rzeczywistości społecznej uznana zostaje zmiana, aczkolwiek nie chaotyczna i przypadkowa, ale jako usystematyzowany zestaw reguł organizujących życie społeczne. W ramach systemu aksjo-normatywnego nastawionego na innowacyjność, pewne postawy są promowane, wzmacniane, podczas gdy inne raczej negowane, społecznie napiętnowane. W przypadku tych rozważań postawa promowana stanie się postawą przymiotnikową, a mianowicie postawą innowacyjną.

Trzeba z całą konsekwencją podkreślić, że działają jednostki, ale w ramach konkretnego systemu aksjo-normatywnego. Innymi słowy, pewne społecznie wytwarzane i społecznie akceptowane ramy wyznaczają potencjalne sposoby działania. Badając jednostki lub wytwory kultury można orzekać o obowiązujących wzorcach. Oczywiście, dla wygody analizy, zazwyczaj wyznacza się konkretny obszar badania, w granicach którego zlokalizować można działające jednostki czy wytwory kultury. Należy jednak pamiętać, że jest to zabieg czysto analityczny, który nie może prowadzić do upodmiotowienia tego obszaru. Można odnieść wrażenie, że dzieje się tak w przypadku regionu (analizowane badania były prowadzone w ramach Regionalnej Strategii Innowacji) – jednak region jest wyłącznie sceną, a dokładnie jednym z możliwych poziomów sceny społecznej. Traktowanie regionu jako całości, jako podmiotu, prowadzi do absurdalnych uproszczeń – jedne regiony traktuje się jako bardziej innowacyjne, a inne jako mniej innowacyjne. Na bazie przeprowadzonego powyżej wywodu należy stwierdzić, że dokładnie rzecz biorąc, to uznawany przez zamieszkujące dany region zbiorowości system aksjo-normatywny promuje bardziej lub mniej postawy innowacyjne, co przekłada się na takie czy inne konkretne działania ludzi tam mieszkających, zarówno elity społeczne, polityczne i gospodarcze, jak i przeciętnych mieszkańców.

Wydaje się, że na uprzywilejowanej pozycji znajdują się jednak te zbiorowości, których kultura innowacyjności kształtowała się spontanicznie na przestrzeni długiego okresu czasu. Jednym z koronnych argumentów za tym stwierdzeniem jest niezwykle ciekawe spostrzeżenie Anthony'ego Giddensa, który pisze, że nawet racjonalne projekty późnonowoczesnych elit wymagają legitymizacji w postaci jakiejś tradycji – czyli innymi słowy, takie tradycje są wymyślane czy wynajdowane (Giddens, 2010).

Podsumowując powyższe rozważania, można ostatecznie stwierdzić, że społeczeństwa innowacyjne to takie społeczeństwa, w których innowacja została zinstytucjonalizowana w postaci powszechnie akceptowanego systemu aksjo-normatywnego, promującego gotowość i otwartość na zmianę. Internalizowane powszechnie wzorce kulturowe sprzyjają kształtowaniu się postaw innowacyjnych, które wraz z współwystępującym rozwojem wiedzy i techniki znajdują swoje odzwierciedlenie w strategicznym planowaniu bazującym na innowacji. Internalizacja tego typu wzorców jest tym efektywniejsza, im dłuższe są tradycje takiego zespołu reguł interakcji międzyludzkich, choć nie można wykluczyć także takich układów, które są racjonalnym projektem polityki innowacyjności, implementowanym przez elity społeczne, kulturowe i gospodarcze. Warto jednak pamiętać, że instytucja taka może zaistnieć wyłącznie w społeczeństwach dysponujących odpowiednimi podstawami w postaci poziomu rozwoju kulturowego, politycznego, gospodarczego i technologicznego. To w praktyce oznacza, że w przypadku



realizowania polityki innowacyjnej jako projektu wdrażanego ogólnie, jest to z perspektywy podmiotu zbiorowego poniekąd działanie oparte na asymetrii racjonalności.

### **Liderzy innowacji – próba zdefiniowania**

Kategorią społeczną, która zdecydowanie zyskuje na instytucjonalizacji innowacyjności, dla której ten proces stanowi właściwie kamień węgielny i fundament jej egzystencji, jest klasa kreatywna. Termin przypisywany jest Richardowi Floridzie i faktycznie ten ekonomista od lat konsekwentnie rozwija koncepcję klasy kreatywnej w swoich książkach o wiele mówiących tytułach: „The Rise of the Creative Class. And How It's Transforming Work, Leisure and Everyday Life” (2002), „Cities and the Creative Class” (2005), „The Flight of the Creative Class. The New Global Competition for Talent” (2005) czy wreszcie „The Rise of the Creative Class: Revisited” (2012). To, co wydaje się być szczególnie interesujące w kontekście prezentowanych tu rozważań na temat innowacyjności, to moment, w którym dla Floridy rozpoczyna się klasa kreatywna, której szczególną cechą dystynktywną jest wykonywanie pracy, „która ma na celu kreowanie nowych form znaczeń” (Florida, 2012, s. 38). Oczywiście, praca jednych koncentruje się wyłącznie na tworzeniu innowacji – tych Richard Florida określa mianem „superkreatywnego rdzenia klasy kreatywnej”, podczas gdy inni członkowie klasy kreatywnej w swojej aktywności zawodowej wykorzystują te nowe formy znaczeń, przekształcają, systematyzują i je rozwijają (Florida, 2012, s. 38 i nast.). Fakt bycia w relacji z nowymi formami znaczeń stanowi dla cytowanego tu autora praktycznie jedyny warunek przynależności do klasy kreatywnej – bynajmniej nie utożsamia tego z poziomem wykształcenia (Florida, 2012, s. 40).

Ujęcie to współgra z przytaczanymi już wcześniej paradygmatami innowacji, które bazują na jednostkowej przedsiębiorczości, dostępności konkretnych rozwiązań technologicznych oraz umiejętności wykorzystania tych dwóch atutów w planowaniu strategicznym. Jeżeli jeszcze dołożyć do tego rozwijaną w tym miejscu myśl na temat instytucjonalizacji innowacyjności w postaci systemu aksjo-normatywnego promowanego przez kulturę (w tym tradycję?) danej całości społecznej i uzupełniając cały obraz o fizyczny komponent – nośniki owych wartości i uznanych społecznie wzorców zachowań – czyli klasę kreatywną, to uzyskać można modelową wizję społeczeństwa innowacyjnego, którego rozwój ekonomiczny bazuje na innowacyjności.

W tym miejscu rodzi się naturalne pytanie o przedsiębiorców, którzy może nie należą do floridowskiego „superkreatywnego rdzenia”, ale z całą pewnością mogą być lokowani w klasie kreatywnej. Oczywiście, nie wszyscy spośród przedsiębiorców spełniają te wyśrubowane kryteria. Jednak wydaje się, że przedsiębiorcy zidentyfikowani jako „liderzy innowacji”, taki warunek realizują.

Termin „liderzy innowacji” nie jest tu przypadkowy. Przede wszystkim pojawił się on już na wczesnym etapie monitoringu i ewaluacji procesu wsparcia innowacyjności ze środków publicznych w województwie podkarpackim – a dokładnie w „Koncepcji monitoringu i ewaluacji Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Podkarpackiego na lata 2005-2013”, a następnie w praktycznie niezmienionej postaci został wdrożony w planie badawczym. Ostatecznie powstały trzy raporty z cyklicznie realizowanych wśród „liderów innowacji” badań o charakterze jakościowym, których wspólnym mianownikiem jest seria wydawnicza pod tytułem „Studia nad innowacyjnością woj. podkarpackiego. Wdrażanie innowacyjnych rozwiązań wśród „Liderów innowacji””. Wydawnictwa te zostały upublicznione na stronie Regionalnej Strategii Województwa Podkarpackiego<sup>24</sup>.

Za liderów innowacji uznane zostały przedsiębiorstwa zlokalizowane w województwie podkarpackim „(...) zajmujące czołowe lokaty w rankingach innowacyjności, które wprowadziły przynajmniej jedną innowację produktową (nowy lub istotnie ulepszony produkt) lub procesową (nowy lub istotnie ulepszony proces). Innowacje te winny być nowością przynajmniej dla przedsiębiorstwa je implementującego” (Lewandowska i inni, *Wdrażanie...*, 2013). W tak przyjętej definicji kluczowym elementem pozwalającym na zaklasyfikowanie danego przedsiębiorstwa jako lidera innowacji jest fakt zajmowania czołowych lokat w rankingach innowacyjności. Taki ranking prowadzi Rzeszowska Agencja Rozwoju Regionalnego SA w Rzeszowie, Centrum Transferu Technologii, Innowacji i Informatyzacji w Rzeszowie oraz Politechnika Rzeszowska – jest to konkurs „Innowator Podkarpacia”. Laureaci tego właśnie konkursu, a dokładnie rzecz biorąc – trzech jego edycji w latach 2010, 2011 oraz 2012 – zostali zaklasyfikowani jako liderzy innowacji i objęci badaniem, którego wyniki zaprezentowane zostały w dalszej części tego rozdziału.

Można więc ostatecznie przyjąć, że przedsiębiorstwa są tym miejscem, gdzie innowacja „dzieje się” w sposób poniekąd naturalny – tak przynajmniej wynika z przyjętych za Lechem Zacherem założeń co do innowacji. Co więcej, konstatacja ta jest szczególnie prawdziwa dla tych przedsiębiorstw, które zostały uznane za szczególnie innowacyjne, a uznanie to znalazło wyraz w przyznaniu im tytułu „Innowatora”. Dwa te elementy stanowią obiektywne argumenty za tym, żeby to właśnie tym podmiotom poświęcić nieco więcej uwagi w rozważaniach na temat innowacyjności. Jak to już wspomniane zostało wcześniej, w takim kontekście szczególnie ciekawą wydaje się więc kwestia, jak z perspektywy przedsiębiorstw – tych konkretnych, innowacyjnych – rozumiana jest innowacja. Czym dla innowatorów jest innowacja? W jaki sposób uzasadnia się fakt, że innowacja stanowi ważny komponent strategii przedsiębiorstwa? Na jakie bariery

---

<sup>24</sup> [www.rsi.podkarpackie.pl](http://www.rsi.podkarpackie.pl)

najczęściej natrafiają przedsiębiorstwa innowacyjne w procesie wdrażania innowacji? Gdzie z kolei identyfikują obszary szczególnie pomocne i przyjazne?

Subiektywna perspektywa umożliwiła uchwycenie głębszych kontekstów o charakterze kulturowym, a więc pozwala na zaprezentowanie innowacji w wymiarze socjologicznym, jako opisywanej powyżej instytucji, która współcześnie decyduje o kształcie przedsiębiorstw, a w ramach swoistej ideologii innowacyjności, uznawana jest za istotny składnik sukcesu większych całości społecznych, takich np. jak miasta, regiony czy państwa. Innymi słowy, uchwycenie praktycznej perspektywy codzienności innowacji, jako tego, z czym stykają się przedsiębiorcy – przedstawiciele klasy kreatywnej, pozwoli być może rozstrzygnąć co do zasadności tak często życzeniowego myślenia elit decyzyjnych. Czy faktycznie samo uznanie, że „od dziś kładziemy nacisk na innowacyjność, a już wkrótce odniesiemy sukces” wystarcza, czy jednak bez pewnych solidnych podstaw w postaci społecznego fundamentu kultury innowacyjnej pozostaje to jedynie w sferze polityczno-ekonomicznych rytuałów mających za zadanie zaklinać rzeczywistość.

Ostatecznie, w ramach monitoringu i ewaluacji realizacji Regionalnej Strategii Innowacji województwa podkarpackiego przeprowadzono w latach 2011-2013 w sumie 65 ustrukturyzowanych indywidualnych wywiadów pogłębionych (19 w przedsiębiorstwach dużych, 23 w przedsiębiorstwach średnich, 17 – małych i 6 w mikroprzedsiębiorstwach). Były to przedsiębiorstwa zlokalizowane właściwie na terenie całego województwa podkarpackiego, pochodzące głównie z sektorów przemysłu i usług. W procesie rekrutacji przedstawicieli poszczególnych przedsiębiorstw innowacyjnych zwracano szczególną uwagę na to, aby to były osoby zajmujące stanowiska decyzyjne: właściciele, prezesi, dyrektorzy ds. rozwoju lub dyrektorzy finansowi.

### **Postawy wobec innowacyjności – ujęcie modelowe**

Prezentowana w tej części perspektywa przedsiębiorców, uznanych za liderów innowacyjności, siłą rzeczy musi odwoływać się do relacji pomiędzy przedsiębiorstwem i szeroko rozumianym jego otoczeniem. Rozwiązanie to jest zresztą wygodne analitycznie, ponieważ umożliwia zbudowanie co najmniej trzech typów idealnych postaw innowacyjnych. Te z kolei posłużą do usystematyzowania prezentowanych wniosków.

W pierwszym typie idealnym innowacyjność jest celem samym w sobie. Przedsiębiorca i przedsiębiorstwo nastawieni są na innowacje jako rozwiązanie systemowe, chętnie i często kooperują z różnymi instytucjami otoczenia (czy to sektorem B+R czy innymi firmami) jeszcze na etapie wdrażania innowacji. Wydaje się, że w takim typie postawy innowacyjnej kluczową

determinantą jest poziom rozwoju technologicznego. Oznacza to w praktyce rozwijanie innowacji, nawet jeżeli odbiorcy nie są na nie gotowi. Albo ujmując rzecz jeszcze inaczej, przedsiębiorstwo realizujące taką strategię nastawia się na swego rodzaju „edukowanie klienta” - kształtuje jego potrzeby, aby móc wdrożyć opracowane przez siebie innowacje. Tego typu przedsiębiorcy (właściciele, dyrektorzy, menedżerowie) to właściwie „superkreatywny rdzeń klasy kreatywnej”, o którym tak barwnie pisze Richard Florida. Na potrzeby dalszych analiz można tego typu postawę określić właściwie mianem „kreatywności rynku” dla innowacji. Można zasugerować, że innowacja opracowywana przez przedsiębiorstwa tego typu najczęściej ma charakter przełomowej na poziomie co najmniej krajowym czy branżowym.

Drugi typ idealny innowatorów postrzega innowację jako efektywne narzędzie rozwijania przedsiębiorstwa. Jest to równie systemowa strategia, co w typie pierwszym, ale skoncentrowana na innowacjach o wyraźnie pragmatycznym charakterze. Innowacja nie stanowi tu ideologii niejako napędzającej działania przedsiębiorstwa – jest tylko (lub aż – jeżeli uwzględnimy jeszcze pozostałe typy idealne) narzędziem wzmacniania rynkowej pozycji. Wyobrazić sobie można, że tego typu przedsiębiorstwa również wchodzą w relacje z szeroko rozumianym otoczeniem, a zwłaszcza z sektorem B+R lub konkurencją. Jednak ma to miejsce po opracowaniu innowacji, na etapie jej testowania bądź też częściowego wdrożenia na zasadzie zlecenia podwykonawstwa. O ile w przypadku typu pierwszego, klient był edukowany, by nie powiedzieć, że kreowany, to tu jest głównym wyznacznikiem użyteczności innowacji. Stanowi ona odpowiedź na oczekiwania klienta. Tego typu przedsiębiorstwa realizują strategię „interakcji z rynkiem” na zasadzie innowacyjności. Innowacje mają charakter przełomowych co najmniej na poziomie regionalnym czy lokalnego rynku.

Wreszcie trzeci typ idealny to ci przedsiębiorcy czy przedsiębiorstwa, którzy są niejako przymuszeni do wdrożenia innowacji. O ile pierwszy typ narzuca tempo otoczeniu, drugi typ równo pędzi wraz ze zmianami otoczenia, o tyle trzeci rodzaj innowatorów to ci, którzy są do innowacji zmuszeni, aby w ogóle przetrwać w zmieniających się warunkach zewnętrznych. Innowacja nie ma charakteru systemowego, nie jest narzędziem realizacji celów strategicznych – jest jedynie próbą dogonienia otoczenia. Stąd trudno oczekiwać, aby takie przedsiębiorstwo posiadało efektywną siatkę współpracy z instytucjami otoczenia, w tym szczególnie z sektorem B+R czy firmami konkurencyjnymi. Działania innowacyjne mają charakter jednorazowy i przypadkowy, a sama innowacja stanowi przełom co najwyżej dla samego przedsiębiorstwa. Jest to postawa „reagowania na rynek” poprzez sporadyczną innowację.

Oczywiście, czwartym typem idealnym są przedsiębiorcy i przedsiębiorstwa obojętni na innowację czy po prostu nieinnowacyjni, ale jest on zupełnie nieinteresujący ze względu na przyjętą w tej części optykę i dobór materiału empirycznego.

**Tabela 24** Typy idealne innowatorów wg wymiarów procesu innowacyjności

<i>Typ relacji</i>	<b>KREACJA</b>	<b>INTERAKCJA</b>	<b>REAKCJA</b>
<i>Postrzeżenie innowacyjności</i>	istota działalności	zasób strategiczny	konieczność
<i>Źródło innowacyjności</i>	głównie wewnętrzne	zarówno wewnętrzne jak i zewnętrzne	głównie zewnętrzne
<i>Strategia innowacyjności</i>	innowacyjność jako cel sam w sobie	innowacyjność jako kluczowy instrument wzmacniania pozycji przedsiębiorstwa	innowacyjność jako próba przetrwania
<i>Postrzeżenie kosztów innowacyjności</i>	innowacyjność jako inwestycja	innowacyjność jako naturalny koszt	innowacyjność jako konieczny koszt
<i>Relacja z otoczeniem (w tym głównie z sektorem B+R)</i>	szeroka i intensywna współpraca już na etapie opracowywania innowacji	intensywna, aczkolwiek selektywna współpraca na etapie wdrażania innowacji	sporadyczna i przypadkowa styczność
<i>Relacja z klientem</i>	edukowanie klienta, kreowanie potrzeb	zaspokajanie potrzeb klienta, budowanie jakości	próba utrzymania klienta

Źródło: opracowanie własne.

Powyższa klasyfikacja stanowi propozycję w zakresie orzekania co do endogenicznego potencjału rozwojowego opartego na innowacyjności. Dzieje się tak z co najmniej dwóch ważnych powodów. Po pierwsze, dywersyfikuje przedsiębiorstwa, które w ujęciu czysto statystycznym zaliczane są do jednej kategorii – innowacyjnych. Rozróżnienie to wychodzi dalej niż tylko zero-jedynkowe rozstrzygnięcie, czy w danym roku wprowadzono czy też nie wprowadzono innowacji – niezależnie od tego, jakiego typu ta innowacja była (wg klasyfikacji GUS: procesowa, produktowa, organizacyjna i rynkowa). Tym samym pozwala tłumaczyć różnice pomiędzy np. przedsiębiorstwami, miastami czy regionami, które pod względem statystycznym prezentują się

na zbliżonym poziomie, a jednak po dokładniejszej analizie istotnie się między sobą różnią właśnie pod względem „jakości” innowacji.

Po wtóre, identyfikacja jednostek mieszczących się w floridowskim „superkreatywnym rdzeniu klasy kreatywnej” - tu określanym mianem „kreatorów” - umożliwia orzekanie o potencjale innowacyjnym całości społecznych. Podobnie zresztą ma się sprawa z różnicami pomiędzy drugim i trzecim typem idealnym, bowiem przewaga liczebna trzeciego przekłada się na niskiej jakości innowacje realizowane na zasadzie importu lokalnych rozwiązań, które może mają znaczenie dla bieżącej pozycji przedsiębiorstwa na rynku, ale nie przekładają się na endogeniczny rozwój gospodarczy w kategoriach wolnorynkowej konkurencji pomiędzy miastami czy regionami.

Zaproponowana typologia posłużyła do analizy danych, jakie zostały zgromadzone podczas badań wśród podmiotów uznanych w sposób obiektywny za liderów innowacji. Struktura dalszej części tego rozdziału wynika z narzuconej siatki operacyjnej dla trzech typów idealnych, począwszy od postrzegania innowacyjności, poprzez lokowanie innowacyjności w strategii, do relacji z otoczeniem instytucjonalnym w kontekście innowacyjności, w tym sektorem badawczo-rozwojowym i klientami.

### ***Postrzeganie innowacyjności***

Przedsiębiorcy, określani mianem „liderów innowacji” i objęci badaniami w latach 2011-2013, rozumieli innowację bardzo praktycznie, definiując ją jako wdrożenie nowych technologii – najczęściej wskazywana odpowiedź, ale również wykorzystanie nowych maszyn czy wreszcie doskonalenie produktu. Inaczej mówiąc innowacja to wszystko co ich zdaniem zwiększało, pod jakimkolwiek względem, poziom technologii wykorzystywanej w zakładzie. Bynajmniej w takim ujęciu nie innowacja nie oznaczała zmiany przełomowej, bardzo często wręcz będąc niewielką modyfikacją dotychczasowego rozwiązania, która jednak jakościowo zmieniała sytuację przedsiębiorstwa.

Działalność innowacyjna nie była przypadkowa i chaotyczna. To starannie zaplanowany proces, obejmujący swoim zasięgiem czasowym horyzont co najmniej trzech do pięciu lat. Nie wszystkie rozwiązania innowacyjne były wdrażane. Z punktu widzenia przedsiębiorstwa ważny był koszt wdrożenia rozwiązania w stosunku do przewidywanych przychodów, jak i czas zaprojektowania, wdrożenia i zwrotu zainwestowanych środków. Wdrażanie nowej technologii czy nowego produktu powiązane było równocześnie ze zmianami w systemie zarządzania przedsiębiorstwem, w tym wykorzystaniu coraz to nowszych systemów informatycznych,

skrojonych na potrzeby przedsiębiorstwa. W ujęciu badanych przedstawicieli przedsiębiorstw będących liderami innowacyjności, innowacyjność sama w sobie była czymś zupełnie naturalnym i właściwie codziennością w funkcjonowaniu tych podmiotów (naturalny element procesu planowania rozwoju). Innymi słowy, respondenci nie podchodzą do innowacyjności jako do przełomowego i najczęściej jednorazowego wydarzenia w ich firmach, ale traktują innowacyjność w sposób zdecydowanie procesualny – jako z jednej strony odpowiedź na warunki rynkowe, ale także stałe wyprzedzanie zmian w otoczeniu zewnętrznym i ich w pewnym sensie kreowanie.

Generalnie rzecz ujmując w trakcie definiowania innowacji jako takiej następowało połączenie pojęcia „nowe” z „lepsze”, przy czym owo „lepsze” najczęściej oznaczało z perspektywy przedsiębiorcy po prostu „wydajniejsze” czy „zyskowniejsze”. Termin innowacja był więc silnie wartościowany i ujmowany w kategoriach wyłącznie poprawy ogólnej sytuacji przedsiębiorstwa. To stwierdzenie ma niebagatelne znaczenie, bowiem narzuca ogólną wizję innowacji, która w optyce przedsiębiorców musi prowadzić do większych zysków ekonomicznych – w przypadku opóźnienia w czasie tych zysków, bądź przy wzroście ryzyka związanego z wdrażaniem innowacji, bez wahania była ona po prostu porzucana.

### ***Strategia innowacyjności***

Kwestia rentowności ekonomicznej podejmowanych działań zawsze znajdowała się w centrum uwagi każdego z przedstawicieli badanych przedsiębiorstw – jest to sektor przedsiębiorstw i trudno spodziewać się tutaj innego podejścia. Niemniej jednak na jednym biegunie zlokalizować można przedsiębiorstwo z branży informatycznej, gdzie wyraźnie innowacja jako taka w ogóle wysuwa się na plan pierwszy, jest samym centrum uwagi. Innymi słowy, stanowi zarówno narzędzie do generowania zysków, ale także cel sam w sobie. Na drugim biegunie znalazły się przedsiębiorstwa z branży usług i produkcji, których przedstawiciele innowację traktowali przede wszystkim jako narzędzie do generowania zysków.

W przypadku przedsiębiorstw z sektora produkcyjnego i usługowego innowacja była ważna, ale nie najważniejsza. Prezentowane było bardziej utylitarystyczne podejście do innowacji, która stawała się przede wszystkim narzędziem generowania zysków. W pierwszej kolejności, w omawianej obecnie optyce, liczą się zyski i funkcjonowanie na rynku, a temu ma jedynie służyć innowacja. O ile w pierwszym z omawianych typów innowacja jest „wyprzedzaniem rzeczywistości” i przy uwzględnieniu potrzeb klientów raczej ich kreowaniem i dopiero zaspokajaniem, tak w przypadku drugiego typu, raczej przeważającego licznie, innowacja jest wyłącznie odpowiedzią na zapotrzebowanie rynku. Reakcja polegająca na

wdrożeniu tego typu innowacji jest z jednej strony próbą zabezpieczenia przedsiębiorstwa przed konkurencją – „byciem krok z przodu”, z drugiej chęcią wzmocnienia pozycji firmy i pozyskania nowych klientów. Bardzo często tego typu innowacja oznaczała większą specjalizację danego przedsiębiorstwa.

Tu właściwie ujawniła się fundamentalna różnica pomiędzy oboma typami przedsiębiorstw innowacyjnych. Owa „filozofia” innowacji narzucała w konsekwencji wizję głównych przeszkód i zysków we wdrażaniu innowacyjnych rozwiązań. Dla przedstawicieli typu „interakcyjnego” główną przeszkodę stanowiły właśnie wymogi rynku i konieczność zbilansowania funkcjonowania przedsiębiorstwa.

### ***Postrzeganie kosztów innowacyjności***

Rynkowe podejście do innowacji prowadziło w efekcie do odrzucenia strategii dostosowywania się do ogólnikowych założeń poszczególnych programów finansowania ze źródeł unijnych. Przedstawiciele badanych podmiotów mieli zazwyczaj styczność z funduszami unijnymi i poza nielicznymi przypadkami ewidentnych korzyści płynących z zakupu sprzętu (głównie firmy produkcyjne) postawa względem środków unijnych przeznaczanych na rozwój innowacji była raczej ambiwalentna. Z jednej strony trudno było przedstawicielom badanych przedsiębiorstw zaprzeczyć, że są to realne pieniądze – a skoro są, to przecież warto z nich korzystać. Jednak obwarowane są one takimi warunkami głównie natury formalnej, że z perspektywy przedsiębiorstwa i sytuacji na rynku, często nie opłacało się po prostu z nich korzystać. Wskazywano na wszechobecną „papierologię” i długi czas oczekiwania na rozstrzygnięcie konkursu. To, z perspektywy przedsiębiorcy, często był zbyt długi czas i zbyt wiele zmuszony był ujawniać w postępowaniu konkursowym, aby jednoznacznie stwierdzić, że potencjalne korzyści przewyższały realne straty.

Przygotowanie projektu i aplikowanie to z perspektywy badanych liderów innowacji proces wyjątkowo żmudny i pracochłonny, wymagający powołania w tym celu odpowiedniego stanowiska pracy (często dodatkowego) lub zlecenia tego zadania na zewnątrz. Pierwsze rozwiązanie oznacza w praktyce dodatkowe koszty, drugie często kojarzone było z niepotrzebnym ujawnianiem tajemnic przedsiębiorstwa stronie trzeciej. Ponadto, kryteria oceny wniosków konkursowych o pomoc publiczną były przez badanych postrzegane jako niejasne, nielogiczne i zmienne w czasie.

W związku z powyższym badane przedsiębiorstwa wdrażały innowacje przede wszystkim na własny koszt. Środki unijne postrzegane były jako cenne źródło finansowania raczej w zakresie



doposażenia przedsiębiorstwa – czyli w warstwie twardych rezultatów – niż jako źródło finansowania innowacji w ogóle. Innymi słowy, fundusze unijne dla tych najprężniejszych przedsiębiorstw nie były zbyt kuszącą alternatywą, zwłaszcza że dotyczyły zazwyczaj obszarów „miękkich”, związanych z rozwojem personelu, a nie produktów jako takich.

Dla podmiotów, które posiadają plany rozwojowe często wyprzedzające możliwości techniczne obecne na rynku, rozwiązanie w postaci pomocy publicznej ze środków unijnych było zbyt ciasne i sztywne. Oczywiście, pieniądze te gdzieś pośrednio funkcjonowały w przedsiębiorstwie. Jeżeli podmiot jest zlokalizowany w specjalnej strefie ekonomicznej, to z założenia korzysta z pomocy publicznej. Podobnie też ma się sprawa w przypadku współpracy w ramach klastrów.

W optyce badanych podmiotów nie były to jednak pieniądze i wsparcie bezpośrednie – był to raczej element otoczenia, w którym przyszło im funkcjonować – w tym przypadku otoczenia przyjaznego. W odczuciu przedstawicieli przedsiębiorstw identyfikowanych jako liderzy innowacji brak jednak unijnych projektów nastawionych na bezpośredni, praktyczny aspekt wdrażania innowacji.

### ***Relacja z otoczeniem***

„Innowatorzy” często współpracowali z jednostkami naukowo-badawczymi i uczelniami, które wspomagały ich w badaniach nad innowacją. Jednak to po stronie przedsiębiorstwa leżała inicjatywa współpracy i pomysł. Natężenie tego typu współpracy było jednak mniejsze niż z innymi przedsiębiorstwami, co wynikało z kilku powodów. Najczęściej firmy same posiadały komórkę organizacyjną odpowiedzialną za tworzenie technologii, w tym innowacyjnych. W przypadku tych firm chęć tworzenia nowych technologii była nieodłącznym elementem działalności i rozwoju firmy, jedną z głównych przewag nad konkurencją.

Nauka w ocenie badanych przedsiębiorstw nie była przystosowana do natychmiastowej aplikacji konkretnych rozwiązań w biznesie. W przypadku niektórych firm brakowało specjalistów, których firmy były zmuszone pozyskiwać z coraz odleglejszych regionów. Wydaje się też, przynajmniej takie wrażenie pojawia się podczas analizowania wywiadów, ponieważ żaden z rozmówców nie wyartykułował tego głośno, że – o czym już wspomniano – firmy posiadają własne portfele innowacji – plany pięcioletnie dotyczące zamierzeń. Jest to zasób szczególnego znaczenia i wyjątkowej wartości, zatem stosownie do tego chroniony. Podjęcie współpracy z jednostkami tak rozbudowanymi, jak uczelnie wyższe, stwarzało w tym zakresie ryzyko utraty tej wiedzy na rzecz podmiotów trzecich – przynajmniej w odczuciu rozmówców.

Na podstawie przeprowadzonych rozmów było więc możliwe wnioskowanie o swoistej atomizacji innowacji, co jest bezpośrednim skutkiem rozumienia innowacji niemal wyłącznie w kategoriach rynkowych. Nieśmiałe próby współpracy dotyczyły głównie instytucji naukowo-badawczych, przede wszystkim uczelni (zresztą niekoniecznie w granicach województwa), ale i tu główną osią nieporozumień był stosunek do innowacji. Natomiast współpraca z firmami stanowiącymi nominalną konkurencję podejmowana była po wdrożeniu innowacji we własnym przedsiębiorstwie, czyli de facto po wzmocnieniu pozycji na rynku. Wówczas miała miejsce specjalizacja i konieczność wyjścia na zewnątrz w ramach szerszej kooperacji, aby konkretna innowacja miała sens – w tym przypadku po prostu co najmniej się zwróciła, a już zdecydowanie aby przyniosła zyski.

Jedynym dysponentem danej innowacji było wyłącznie przedsiębiorstwo, które ją wdrożyło. Albo wykonywane były dodatkowe zlecenia zewnętrzne (które pojawiały się w związku z wprowadzeniem innowacji), albo dodatkowe działania były zlecane na zewnątrz na zasadach podwykonawstwa (będące również konsekwencją specjalizacji w wyniku innowacji). W analizowanych wywiadach wyłącznie przedstawiciel przedsiębiorstwa reprezentującego typ „kreatywny” innowacji wspominał o kooperacji na etapie wdrażania innowacji (a więc o podejściu zdecydowanie bardziej systemowym).

### ***Relacja z klientem***

Innowacyjność w rozumieniu badanych liderów innowacji często polegała na maksymalnym dopasowaniu do wymogów klienta. Profil firmy wraz ze zmieniającymi się potrzebami klientów wymuszały wprowadzenie nowego urządzenia, jako połączenia kilku mniej lub bardziej znanych rozwiązań. Często bowiem istniejące urządzenia nie były w pełni dopasowane do potrzeb firmy. Tak więc kreatywność innowacyjna wynikała z tego, że dla stworzenia nowego produktu trzeba było skonstruować nowe urządzenie.

Najczęściej innowacyjność wymuszały dynamicznie zmieniające się gusta klientów, co skłaniało też badane przedsiębiorstwa do permanentnego monitorowania potrzeb ich klientów. Warto w tym miejscu skoncentrować się bardziej na innowacyjności jako celu samym w sobie. Wśród głównych przeszkód we wdrażaniu innowacji był w tym przypadku wskazywany właśnie rynek. Ujawniła się tu specyfika branży informatycznej, gdzie niejednokrotnie rozwiązania innowacyjne, czy to w zakresie oprogramowania czy usług wyprzedzają znacząco zapotrzebowanie klientów, czy wręcz je kreują. Niemniej jednak u przedstawiciela tej właśnie branży odnaleźć można było gotowość do podjęcia ryzyka związanego z przekonaniem obecnych i potencjalnych klientów do nowych rozwiązań, do innowacji.

Innowacja nie rodzi się w próżni, istotną rolę odgrywa otoczenie podmiotu wdrażającego innowację. W tym przypadku przynajmniej deklarowana niechęć klientów do prezentowanych im rozwiązań może potencjalnie skutkować rezygnacją z wdrażania innowacji. Tak się jednak właściwie nie działo, tego typu podejście determinowane było przez szczególny typ inspiracji: otóż, w procesie opracowywania nowych rozwiązań reprezentowane przedsiębiorstwo wsłuchiwało się w potrzeby klientów, nawet te, z których klienci do końca nie zdawali sobie sprawy. To oznaczało, że właściwie w centrum uwagi znajdowała się właśnie sama innowacja jako taka. Kalkulacja ekonomiczna była oczywiście ważna i bynajmniej podczas rozmowy trudno było odnieść wrażenie, że nowe rozwiązania wdrażane były mimo kosztów, niemniej jednak wyraźnie optyka koncentrowała się na byciu innowacyjnym.

\*

\* \*

Pragmatyzm we wdrażaniu rozwiązań innowacyjnych, będących w przeważającej mierze reakcjami na zapotrzebowanie rynku, dodatkowo wzmocniony inwestowaniem własnych (względnie szybko dostępnych) środków owocował wysokim poziomem zadowolenia z efektów wdrożonych innowacji. Właściwie nie powinno to dziwić, bowiem ostrożność podyktowana koniecznością utrzymania się na rynku – z jednej strony spełniając wymagania klientów, z drugiej strony uważając na konkurencję – skłaniała badanych przedsiębiorców do unikania „eksperymentowania” z innowacją. Nawet przedstawiciel typu „kreacyjnego” stwierdził w rozmowie, że właściwie w ostatecznym rozrachunku liczby muszą się zgadzać, w przeciwnym razie biznes nie ma racji bytu.

W praktyce oznacza to wdrażanie innowacji, które po prostu się bilansują. Różnica polega na tym, że dla przedstawicieli przedsiębiorstw bliskich typowi „interakcyjnemu” innowacja jest ważnym, ale nie wiodącym elementem strategii ich działania na rynku, a dla przedsiębiorstwa bliższego typowi „kreacyjnemu” jest najważniejszą składową całej strategii. Stopień zadowolenia z implementacji rozwiązań innowacyjnych był w każdym z analizowanych przypadków mierzony wielkością wpływów z tytułu wdrożenia innowacji, wzmocnieniem własnej pozycji na rynku, dystansem do konkurencji, ilością pozyskanych nowych klientów.

Trudno się też dziwić, że skoro tego typu działania przynoszą wymierne efekty, to właściwie wszyscy rozmówcy deklarowali dalszą gotowość do wdrażania innowacji. Dla nich był to po prostu sposób na dostosowywanie się do dynamicznie zmieniającej się sytuacji na rynku. Chęć rozwijania przedsiębiorstwa skłania wiele przedsiębiorstw do poszukiwania nowszych,

a przede wszystkim efektywniejszych sposobów realizacji wyznaczonych celów rozwoju danego przedsiębiorstwa, czyli do wdrażania innowacji.

Gdyby jednak skonfrontować wypowiedzi przedstawicieli liderów innowacji wśród przedsiębiorstw z zaproponowaną klasyfikacją typów innowatorów, to okazuje się, że dominującym wśród tych podmiotów jest typ „interakcyjny”. Właściwie przedstawiciel tylko jednego przedsiębiorstwa z branży informatycznej formułował swoje opinie w duchu typu „kreacyjnego”. Wydaje się, że spostrzeżenie to rzuca nieco więcej światła na poziom innowacyjności w województwie podkarpackim. Jeśli uwzględni się fakt, że mowa tu o przedsiębiorstwach określanych mianem „liderów innowacji”, a więc w jakimś sensie narzucających ton i tempo rozwoju poprzez innowację, to można wiele powiedzieć o sposobie rozumienia innowacyjności wśród podkarpackich przedsiębiorców w ogóle.

Innowacyjność nie jest w tym przypadku spontaniczną i niczym nieograniczoną działalnością, a raczej jest silnie skorelowana z pozycją przedsiębiorstwa na rynku i powiązana ze strategicznymi planami rozwoju na najbliższe lata. Co więcej, stanowi efekt dokładnie przemyślanych działań skoncentrowanych na monitorowaniu konkurencji i klientów, których oczekiwania i potrzeby są ostatecznym wyznacznikiem jej sensowności. Szukając źródeł takiej innowacyjności można stwierdzić, że leżą one zarówno w sytuacji na rynku, jak i samym przedsiębiorstwie, które musi dysponować odpowiednim kapitałem ludzkim i finansowym.

Efekt ten jest dodatkowo wzmocniony słabością instytucji otoczenia innowacji, zwłaszcza sektora badawczo-rozwojowego – głównie w postaci uczelni wyższych, który nastawiony jest raczej na realizację konkretnych zleceń przedsiębiorców niż aktywniejszy udział na etapie kreowania innowacji jako takiej. Jeżeli odnieść te wnioski do formułowanych przez Arkadiusza Tuziaka społecznych warunków innowacyjności, to trudno w tym miejscu jednoznacznie orzekać o innowacyjności jako cesze społeczeństwa podkarpackiego – ma ona charakter raczej „wyspowy” i skupia się przede wszystkim w najprężniej rozwijających się przedsiębiorstwach w regionie. To one są motorem rozwoju bazującego na innowacyjności, choć same traktują ten wymiar swojej działalności głównie w kategoriach pragmatycznych i utylitarystycznych.

Co więcej, innowacyjność tak rozumiana i praktykowana, jest niezwykle trudną do objęcia bardziej systemowymi rozwiązaniami wsparcia publicznego i wydaje się, że wymyka się schematom polityki wsparcia innowacyjności. Wynika to z faktu, że dynamicznie zmieniająca się sytuacja w otoczeniu przedsiębiorstw, będąca czynnikiem uruchamiającym innowacyjność, nie mieści się w sformalizowanych ramach pomocy publicznej, które najzwyczajniej w świecie nie

nadążają za tą dynamiką. To z kolei sprawia, że koszty ponoszone są przez same przedsiębiorstwa, co z jednej strony jedynie wzmacnia pragmatyzm stosowanych rozwiązań, z drugiej promuje przedsiębiorstwa w lepszej kondycji finansowej, które z definicji rozwijają się szybciej i sprawniej. W tym mechanizmie ujawnia się z całą mocą nowa filozofia rozwoju endogenicznego bazującego na innowacyjności i jest to obszar szczególnych wyzwań dla projektów zarządzania innowacyjnością.

## Podsumowanie

Na istotną rolę innowacyjności w kształtowaniu konkurencyjności firm, ale także regionów, wskazują publikacje wielu autorów. Zaczynając od Schumpetera, poprzez Druckera, Portera i wielu innych teoretyków zarządzania, docieramy w czasach współczesnych do zmiany paradygmatu. Rosnąca rola innowacyjności w modelach ekonomicznych była poniekąd odpowiedzią na zmiany społeczno-gospodarcze, których teoretycy po prostu nie mogli bagatelizować. To oczywiście ogromne uproszczenie, ale generalnie rzecz biorąc dla społeczeństw zachodnich w drugiej połowie XX wieku charakterystyczna była gwałtownie rosnąca liczba osób posiadających wyższe wykształcenie, co stanowiło odpowiedź na rosnące zapotrzebowanie na wąsko, ale dobrze wykształconych specjalistów ze strony gospodarki. To zjawisko przebiegało jednak w sposób wzajemnie sprzężony, bowiem wymusiło dalszy wzrost liczby absolwentów i studentów. Dodatkowe zasoby ludzkie legitymizujące się wyższym wykształceniem przyspieszyły z kolei zmiany w samej gospodarce, której znaczącą część powoli stanowił sektor zaawansowanych technologii i szeroko rozumianych usług.

Te procesy znalazły swoje odzwierciedlenie w dokumentach strategicznych Unii Europejskiej, której początki, co warto chyba przypomnieć, to Wspólnota Węgla i Stali oraz wspólna polityka rolna. Być może jest to konstatacja na wyrost, ale chyba jedynie w dokumentach Unii Europejskiej znalazły swój wyraz na poziomie międzynarodowym kwestie emancypacji społecznej i postępującej demokratyzacji, ale także właśnie transformacji gospodarki w kierunku tej opartej na wiedzy. Z dzisiejszej perspektywy wydaje się to oczywiste, ale wymagało koordynacji interesów bardzo zróżnicowanych gospodarek narodowych państw członkowskich i siłą rzeczy partykularnych interesów poszczególnych uczestników negocjacji, czego efektem stały się w miarę precyzyjne zapisy w strategiach formułujących wizję rozwoju tego obszaru świata na najbliższe lata.

Co ciekawe, w dokumentach unijnych wyznaczających kierunki rozwoju także zachodzą zmiany, bowiem wciąż mowa o rozwoju zrównoważonym, który jednak dziś oznacza znacznie większą uwagę dla kwestii ochrony środowiska naturalnego. Coraz większą rolę odgrywają także regiony, które zdają się być idealnymi narzędziami do realizacji polityki unijnej (pomimo sporego zróżnicowania w formie i strukturze). Są organizmami na tyle małymi, że uwzględniają wewnętrzne zróżnicowanie poszczególnych krajów, a jednocześnie na tyle dużymi, że umożliwiają sprawną koordynację działań. Nie oznacza to rezygnacji państw z zabezpieczania własnych interesów, ale raczej przesunięcie pewnych akcentów w praktycznej realizacji polityki unijnych.

Stąd już blisko do regionu peryferyjnego, w którym, jak w soczewce, skupiają się wszystkie kwestie innowacyjności. Dzieje się tak z dość oczywistego powodu – peryferyjność odnosi się, o czym staraliśmy się przekonać jeszcze we wstępie – do potencjalnego wpływu na procesy decyzyjne. Są one formułowane i przebiegają w centrum, natomiast peryferia muszą poniekąd się do wytycznych dostosowywać, częstokroć niezależnie od (a czasem nawet wbrew) własnej specyfiki. Stąd naszym zdaniem tak ciekawy przypadek województwa podkarpackiego, choć tego typu regionów (oczywiście, w rozumieniu dokumentów Unii Europejskiej) można wskazać znacznie więcej.

W przypadku Podkarpacia, które charakteryzuje się jednym z najniższych poziomów urbanizacji i uprzemysłowienia, co wcale nie musi być wadą, wymaga się dzisiaj odchodzenia od ekstensywnie rozumianej gospodarki opartej na ciężkim przemyśle i położenia większego nacisku na kwestie ochrony środowiska. To oczywiście pewne przerysowanie problemu, ale ma ono za zadanie uwypuklenie zagadnienia przemocy strukturalnej, która jest efektem asymetrii racjonalności centrum względem swoich peryferii. To zjawisko szczególnie silnie uwidacznia się wśród jednostek aktywnie uczestniczących w procesie gospodarowania, a jednocześnie będących mieszkańcami tego regionu i uczestnikami pewnej swoistej kultury, specyficznej dla danego obszaru. Kwestia kultury regionalnej wymaga odrębnego zupełnie potraktowania, bowiem w przypadku regionów europejskich (jako jednostek statystyczno-organizacyjnych) nie zawsze pojęcie to odzwierciedla pojęcie regionu w rozumieniu socjologicznym.

Niemniej jednak podkarpacki przedsiębiorcy charakteryzują się pewną swoistą kulturą prowadzenia działalności gospodarczej, która ograniczana jest w pewnym sensie przez ogólnie narzucaną politykę unijną (a dokładnie rzecz biorąc, przez dokumenty strategiczne) logikę innowacyjności. Wpływ Unii Europejskiej na polską czy podkarpacką gospodarkę jest bezsporny, bowiem skala publicznej pomocy ze środków unijnych w latach 2007-2013 czy w tej perspektywie budżetowej nie ma sobie równych we współczesnej historii. Te środki realizują jednak wspomnianą logikę innowacyjności, przez co wymuszają i przyspieszają proces zmian, które (niezależnie od ich oceny) przebiegałyby co najmniej w zupełnie innym tempie.

Dlatego tak niezwykle ciekawym dla nas było pytanie, po co innowacyjność. Ponieważ odpowiedź na to pytanie została udzielona z perspektywy podkarpackich przedsiębiorców, dzięki czemu udało się skonfrontować teorię innowacyjności z praktycznymi codziennymi decyzjami konkretnych uczestników rzeczywistości społeczno-gospodarczej. Wydaje się, że w wyniku tej konfrontacji nastąpiła twórcza adaptacja podkarpackich przedsiębiorców do nowych warunków. Aczkolwiek, nawet wśród liderów innowacyjności nie znaleziono przypadku, który realizowałby model „kreatora innowacji”. Ważnym wnioskiem z zaprezentowanych badań empirycznych jest także to, że w opinii większości podkarpackich przedsiębiorców środki unijne są zbyt drogie

i częstokroć innowacja wdrażana jest w ramach własnych możliwości finansowych. Niemniej jednak, zdecydowana większość uznaje innowacyjność za ważny element prowadzenia działalności gospodarczej, a przede wszystkim kluczową zmienną opisującą kondycję w konfrontacji z konkurencją.

Można odnieść wrażenie, że w realiach województwa podkarpackiego, innowacyjność rozumiana jest jako strategia konstruowania własnej pozycji na rynku, w relacjach przede wszystkim z innymi podmiotami gospodarczymi. Kwestią właściwie niezauważaną pozostaje problem gospodarowania zrównoważonego, z uwzględnieniem obciążenia dla ochrony środowiska. Oczywiście, ramy prawne w tym zakresie nie są przekraczane, ale przedsiębiorcy nie wskazywali w swoich odpowiedziach na to, że podejmują jakiś szczególny dodatkowy wysiłek z konkretną intencją ochrony środowiska, zielonego wzrostu czy ekoinnowacji. Wyjątek stanowią przedsiębiorstwa, których główny obszar działania obejmuje kwestie ochrony środowiska.

Ta konstatacja stawia w centrum uwagi nie tyle pytanie o to, jaka jest skala innowacyjności danego podmiotu (czy to przedsiębiorstwa czy regionu czy kraju), ale raczej jaka jest jakość tej innowacji. Współcześnie, o czym staraliśmy się przekonać Czytelnika powyżej, niezwykle szerokie rozumienie terminu innowacja sprawia, że właściwie każda zmiana realizuje definicję innowacyjności. Wydaje się, że w kontekście mierzalności i weryfikowalności konkretnych wskaźników czas zwrócić uwagę przede wszystkim na zagadnienie jakości innowacji.

Potwierdza to przypadek regionu peryferyjnego, który w statystycznych zestawieniach uzyskuje relatywnie wysokie lokaty pod względem ilościowo rozumianej innowacji. Bez odpowiedzi pozostają jednak pytania o społeczne i środowiskowe koszty takiej lokaty, a także o źródła finansowania (a więc i równość konkurencji) i trwałość obserwowanych trendów. A są to jedynie niektóre i być może pomniejsze problemy, jakie pomijane są w zbiorczych zestawieniach statystycznych.

Już nie tylko jakakolwiek innowacja, nie tylko jakikolwiek wzrost, ale takie nowoczesne rozwiązania i taki wariant wzrostu, który nie przynosi szkody środowisku i społeczeństwu, może być utożsamiany z pojęciem postępu. Przywołana w tekście tej pracy *Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu – EUROPA 2020* wychodzi naprzeciw postulatom teoretyków, określając nowy paradygmat jako biogospodarka, zielony wzrost, ekoinnowacje. Należy jednak spróbować odpowiedzieć na pytanie o ewentualne koszty realizacji tego paradygmatu w regionie peryferyjnym, z definicji w gorszej pozycji konkurencyjnej, na innym etapie rozwoju i charakteryzującym się specyficzną kulturą gospodarowania i konkretnym kontekstem społecznym. Pytanie to nie powinno bynajmniej



negować samej istoty innowacyjności, a tym bardziej owego nowego paradygmatu. Warto jednak zastanowić się nad skonkretyzowaniem narzędzi realizacji ogólnych wytycznych, aby instrumenty polityczne i gospodarcze nie prowadziły z założenia do petryfikacji a być może nawet powiększania wewnętrznych nierówności.

## Bibliografia

- Air quality in Europe — 2013 report* (2013) European Environment Agency, Luxemburg 2013.
- Aghion P., Howitt P. (1965) A Model of Growth through Creative Destruction, *Econometrica*, 60, s. 323-351.
- Alonso O., Lease M. (2011) *Crowdsourcing 101: Putting the WSDM of Crowds to Work for You*. [w]: Proceedings of the fourth ACM international conference on Web search and data mining, WSDM'11, ACM, New York.
- Armstrong M. (2003) *Zarządzanie zasobami ludzkimi*, Oficyna Ekonomiczna, Kraków.
- Borkowska S. (1997) *Negocjacje zbiorowe*, PWE, Warszawa.
- Buecheler T., Sieg J. H., Füchslin R. M., Pfeifer R., *Crowdsourcing, Open Innovation and Collective Intelligence in the Scientific Method: A Research Agenda and Operational Framework* [w]: H. Fellerman et al (eds), Artificial Life XII. Proceedings of the Twelfth International Conference on the Synthesis and Simulation of Living Systems, Odense, Denmark, 19-23 August 2010.
- Bynghall S. & Dawson R. (2011) *Getting results from crowds*, *Advanced Human Technologies*, Sydney.
- Carley M., Spapens P. (2000) *Dzielenie się światem*, Instytut na Rzecz Ekorozwoju, Białystok-Warszawa.
- Cass D. (1965) Optimum Growth in an Aggregative Model of Capital Accumulation, *Review of Economic Studies* 32, s. 233-240
- Chesbrough H., Brunswicker S., *Managing open innovation in large firms*, <http://openinnovation.berkeley.edu/managing-open-innovation-survey-report.pdf> (26.06.2014).
- Chesbrough W. (2001) *Open innovation*, Harvard Business School Press, Boston, Massachusetts.
- Co-creation: New pathways to value. An overview*, LSE Enterprise, [http://www.personal.lse.ac.uk/samsona/CoCreation\\_Report.pdf](http://www.personal.lse.ac.uk/samsona/CoCreation_Report.pdf) (26.06.2014).
- Czyżewska M., Lewandowska A., Marciniak-Piotrowska M., Niedziałek A., Pater R., Pasterz T., Umpirowicz S. (2010) *Koncepcja systemu monitorowania i ewaluacji Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Podkarpackiego na lata 2005-2013*, Urząd Marszałkowski Województwa Podkarpackiego, Rzeszów.
- Dawson R., Bynghall S. (2011) *Getting results from crowds*, *Advanced Human Technologies*, Sydney-San Francisco.
- Del Rio Gonzalez P., (2005) Analysing the factors influencing clean technology adoption: a study of the Spanish pulp and paper industry, *Business Strategy and the Environment* 14.
- Diamond P.A. (1965) National Debt in a Neoclassical Growth Model, *American Economic Review*, 55, s. 1126-1150.
- Doan A., Ramakrishnan R., Halevy A. Y., *Mass Collaboration Systems on the World-Wide Web*, s. 1-8) <http://www.pages.cs.wisc.edu/~anhai/papers/mc-survey.pdf> (26.06.2014).

- Dziedzic S., Woźniak L. (2013) *Ekoinnowacje jako priorytetowy kierunek „Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Podkarpackiego”*, Politechnika Rzeszowska, Rzeszów.
- Dziuba D. (2012) Rozwój systemów crowdfundingu – modele, oczekiwania i uwarunkowania, *Problemy Zarządzania*, vol. 10, nr 3 (38).
- Fiaschi D., Sordi S. (2003) Real business cycle models, endogenous growth models and cyclical growth: a critical survey [w] Salvadori N. (ed.) *The Theory of Economic Growth A ‘Classical’ Perspective*, Edward Elgar Pub, Cheltenham-Northampton.
- Florida R. (2012) *The Rise of the Creative Class: Revisited*, Basic Books, Philadelphia.
- Frisch R. (1933) Propagation and Impulse Problems in Dynamic Economics [w] *Essays in Honour of Gustav Cassel*, Allen and Unwin, London.
- Hofstra N., Huisingh D. (2014) Eco-innovations characterized: a taxonomic classification of relationships between humans and nature, *Journal of Cleaner Production* 66.
- Hollanders H., Tarantola S. i Loschky A. (2009) *Regional Innovation Scoreboard (RIS) 2009*, Pro Inno Europe.
- Gendebien A., Leavens A, Blackmore K., Godley A., Lewin K, Franke B., Franke A. (2002) *Study on hazardous household waste (HHW) with a main emphasis on hazardous household chemicals (HHC) Final report*, European Commission.
- Gertler M. S., Wolfe D. A., *Local Social Knowledge Management: Community Actors, Institutions and Multilevel Governance in Regional Foresight Exercises*, [www.regional-foresight.de/download/LocalSocial.pdf](http://www.regional-foresight.de/download/LocalSocial.pdf)
- Giddens A. (2010) *Nowoczesność i tożsamość. „Ja” i społeczeństwo w epoce późnej nowoczesności*, Wydawnictwo PWN, Warszawa.
- Gomułka S. (1998) *Teoria innowacji i wzrostu gospodarczego*, CASE, Warszawa.
- Gust-Bardon N. I. (2012) *Innowacja w myśli ekonomicznej od XVIII do XX wieku: analiza wybranych zagadnień*, ACTA UNIVERSITATIS NICOLAI COPERNICI, EKONOMIA XLIII nr 1 (2012)
- Haberler G. (1963) *Prosperity and Depression*, Atheneum, New York.
- Hicks J.R. (1950) *A Contribution to the Theory of the Trade Cycle*, Oxford University Press, Oxford.
- Hofstra N. & Huisingh D. (2014) Eco-innovations characterized: a taxonomic classification of relationships between humans and nature, *Journal of Cleaner Production* 66.
- Hollanders H., Tarantola S., Loschky A., *Regional Innovation Scoreboard (RIS) 2009*, Pro Inno Europe, grudzień 2009.
- Hoogeveen Y., Asquith M., Jarosinska D., Henrichs T. (2013) *Environmental indicator report 2013. Natural resources and human well-being in a green economy*, Publications Office of the European Union, Luxemburg.
- [https://www.ted.com/talks/janine\\_benyus\\_biomimicry\\_in\\_action](https://www.ted.com/talks/janine_benyus_biomimicry_in_action) (30.06.2014).
- Howe J. (2008) *Crowdsourcing: How the Power of the Crowd is Driving the Future of Business*. Business Books, Great Britain.
- Innowacje w rozwoju regionu*, red. nauk. Wanda Maria Gaczek. - Poznań: Wydaw. AE, 2005.

*Innowacyjność 2010*, red. A. Wilmańska, PARP, Warszawa 2010.

*Innowacyjność gospodarek województw Polski Wschodniej – ocena, znaczenie, perspektywy*, Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu, W. M. Gaczek, M. Matusiak, Poznań, listopad 2011.

*Innovation for a sustainable Future - The Eco-innovation Action Plan (Eco-AP)*, European Commission, Brussels 2011.

Juchniewicz M., Grzybowska B. (2010) *Innowacyjność mikroprzedsiębiorstw w Polsce*, PARP, Warszawa.

Kalinowski T. (red.) (2006) *Sukces rozwojowy polskich województw*, IBnGR, Gdańsk.

Karlsson M. (2010) Collaborative idea management, *Applied Innovation Management* nr 1, Innovation Management 2010.

Kisilowska H. (1998) *Partycypacja pracownicza w polskim przedsiębiorstwie w aspekcie integracji europejskiej. Zagadnienia prawne*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa.

Komisja Europejska, *Komunikat Komisji EUROPA 2020 Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu*, Bruksela, 3.3.2010, KOM(2010) 2020 wersja ostateczna.

Koopmans T.C. (1965) *On the Concept of Optimal Economic Growth* [w:] *The Econometric Approach to Development Planning*, North Holland, Amsterdam.

Kydland F.E., Prescott E.C. (1982) Time to Build and Aggregate Fluctuations, *Econometrica*, 6, s. 1345-1370.

Kydland F.E., Prescott E.C. (1991) Hours and Employment Variation in Business Cycle Theory, *Economic Theory* 1, s. 63-81.

Lewandowska A., Pater R. i Stopa M., *Diagnoza innowacyjności wśród przedsiębiorstw, uczelni, B+R, instytucji otoczenia biznesu i JST, 2011, 2012, 2013 Raport*, 'Studia nad innowacyjnością woj. Podkarpackiego', WSIiZ, Rzeszów 2011, 2012, 2013.

Lewandowska A., Pater R., *Diagnoza innowacyjności woj. podkarpackiego na tle regionów Polski i Unii Europejskiej*, 2011, 2012, 2013 Raport. Studia nad innowacyjnością woj. podkarpackiego. WSIiZ, Rzeszów 2011, 2012, 2013.

Lewandowska A., Pater R., Janiec M. i Stopa M., *Wdrażanie innowacyjnych rozwiązań wśród „Liderów innowacji”*, 2011, 2012, 2013 Raport. Studia nad innowacyjnością woj. podkarpackiego. WSIiZ, Rzeszów 2011, 2012, 2013.

Lewandowska A. (2012) Regional Innovation Strategy as a management instrument of innovation policy in the region. Poland, [w:] *Regional Management - Theory, Practice and Development*, Scientific Papers, Faculty of Management Science and Informatics University of Zilina & Institute of Management by University of Zilina, Zlin, s. 129-133.

Long J.B., Plosser C.I. (1983) Real Business Cycles, *Journal of Political Economy*, 91, s. 39-69.

Lucas R.E., Rappinga L.A. (1969) Real Wages, Employment and Inflation, *Journal of Political Economy*, 77, s. 721-754.

Lucas R.E. (1972) Expectations and the Neutrality of Money, *Journal of Economic Theory*, 4, s. 103-124.

- Lucas R.E. (1988) On the Mechanics of Economic Development, *Journal of Monetary Economics*, 22, 3-42.
- Malone T. W., Laubacher R., Dellarocas C., Harnessing (2009) *Crowds: Mapping the Genome of Collective Intelligence*, MIT Center for Collective Intelligence, Cambridge 2009, Working Paper No. 2009-001.
- Mankiw N.G., Romer D., Weil D.N. (1992) A Contribution to the Empirics of Economic Growth, *Quarterly Journal of Economics*, 107, s. 407-437.
- Miedzinski M., Doranova A., Castel J., Roman L. i Charter M. (2013) *Eco-innovate! A guide to eco-innovation for SMEs and business coaches*, The Eco-Innovation Observatory, Belgium.
- Modiglianego F. (1944) Liquidity Preference and the Theory of Interest and Money, *Econometrica*, 12, s. 45-88.
- Muth J.F. (1961) Rational Expectations and the Theory of Price Movements, *Econometrica*, 29, s. 315-339.
- Nelson C.R., Plosser C.I. (1982) Trends and Random Walks in Macroeconomic Time Series: Some Evidence and Implications, *Journal of Monetary Economics*, 10, s. 139-162.
- Niedbalska G. (2008) *European Innovation Scoreboard* [w:] *Innowacje i transfer technologii. Słownik pojęć*, praca zbiorowa pod red. K.B. Matusiaka, PARP, Warszawa.
- Nordhaus W.D. (1975) The Political Business Cycle, *Review of Economic Studies*, 42, s. 169-190.
- Oliveira F., Ramos I., Santos L. (2010) *Definition of a crowdsourcing Innovation Service for the European SMEs* [w:] Daniel F. et al. (eds.) *Current Trends in Web Engineering* (Springer, Berlin/Heidelberg, 2010).
- O'Rourke K. H., Rahman A. S., Taylor A. M. (2013) *Luddites, the industrial revolution, and the demographic transition*, „Journal of Economic Growth” December 2013 v.18
- Podręcznik Oslo. Zasady gromadzenia i interpretacji danych dotyczących innowacji* (2008) OECD, Wydanie Trzecie, Warszawa.
- Portal Innowacji – [www.pi.gov.pl](http://www.pi.gov.pl)
- Practical Guide to Regional Foresight*, FOREN Network (Foresight for Regional Development), European Commission Research Directorate General, STRATA Programme, December 2001.
- Program Operacyjny Inteligentny Rozwój, 2014 – 2020,  
[http://www.mir.gov.pl/fundusze/Fundusze\\_Europejskie\\_2014\\_2020/Documents/POIR\\_do\\_KE\\_10012014.pdf](http://www.mir.gov.pl/fundusze/Fundusze_Europejskie_2014_2020/Documents/POIR_do_KE_10012014.pdf) (26.06.2014).
- Program Operacyjny Wiedza Edukacja Rozwój 2014-2020, PO WER 2014-2020,  
[http://www.mir.gov.pl/fundusze/Fundusze\\_Europejskie\\_2014\\_2020/Documents/PO\\_WER\\_08012014.pdf](http://www.mir.gov.pl/fundusze/Fundusze_Europejskie_2014_2020/Documents/PO_WER_08012014.pdf) (26.06.2014).
- Przewodnik Strategii Badań i Innowacji na rzecz Inteligentnej specjalizacji (RIS3)*, Luksemburg: Urząd Publikacji Unii Europejskiej, Unia Europejska 2012, tłumaczenie sfinansowane ze środków własnych Banku Światowego – kwiecień 2013.
- Ramsey F. (1928) A Mathematical Theory of Saving, *Economic Journal*, 38, s. 543-559.

*Regional Innovation Scoreboard 2014*, European Commission Enterprise and Industry Directorate General, 2014.

Regionalna Strategia Innowacji Województwa Podkarpackiego na lata 2014-2020 na rzecz inteligentnej specjalizacji (RIS3) (projekt), Urząd Marszałkowski Woj. Podkarpackiego, Rzeszów, 27.08.2013.

Romer P.M. (1990) Endogenous Technological Change, *Journal of Political Economy*, 98, s. S71-102.

Romer D. (2000) *Makroekonomia dla zaawansowanych*, PWN, Warszawa.

Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady ustawiające „Horyzont 2020” – program ramowy w zakresie badań naukowych i innowacji (2014-2020), Komisja Europejska, Bruksela, dnia 30.11.2011.

Ryan C., *Digital Eco-Sense: Sustainability and ICT—A New Terrain for Innovation*, [http://www.eco-sense.info/source/Digital\\_EcoSense.pdf](http://www.eco-sense.info/source/Digital_EcoSense.pdf)

Samuelson P.A. (1939) Interactions Between the Multiplier Analysis and the Principle of Acceleration, *Review of Economics and Statistics*, 21, s. 75-78.

Samuelson P.A. (1958) An Exact Consumption-Loan Model of Interest with or without the Social Contrivance of Money, *Journal of Political Economy*, 66, s. 467-482.

Schumpeter J.A. (1960) *Teoria rozwoju gospodarczego*, PWN, Warszawa.

Schumpeter J.A. (1939) *Business Cycles*, McGraw-Hill, New York.

Slutzky E. (1937) The Summation of Random Causes as the Source of Cyclic Processes, *Econometrica*, 5, s. 105-146.

Snowdon B., Wane H.R., Wynarczyk P. (1998) *Współczesne nurty teorii makroekonomii*, PWN, Warszawa.

Solow R.M. (1956) A Contribution to the Theory of Economic Growth, *Quarterly Journal of Economics*, 70, s. 65-94.

Staniszkis J., *Władza globalizacji*, Wydawnictwo SCHOLAR, Warszawa 2004

Szpor A. i Śniegocki A. (2012) *Ekoinnowacje w Polsce. Stan obecny, bariery rozwoju, możliwości wsparcia*, Instytut Badań Strukturalnych, Warszawa.

Sztompka P. (2005) *Socjologia zmian społecznych*, Wydawnictwo ZNAK, Warszawa.

Sztompka P. (1999) *Stawanie się społeczeństwa: pomiędzy strukturą a zmianą* [w:] Kurczewska J. (red.), *Zmiana społeczna. Teoria i doświadczenia Polskie*, Wydawnictwo IFiS PAN, Warszawa.

Taapscott D., Williams A. D. (2008) *Wikinomia*, Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne, Warszawa.

Teodoro R., Ozturk P., Naaman M., Mason W., Lindqvist J. (2014) *The motivations and experiences of the on-demand mobile workforce*, s.1-12, <http://www.winlab.rutgers.edu/~janne/CSCW14-mobileworkforce.pdf> (26.06.2014).

*The economics of ecosystems and biodiversity, An interim report*, European Communities, 2008.

Tobin J. (1980) *Asset Accumulation and Economic Activity*, Basil Blackwell, Oxford.

- Tuziak A. (2013) *Innowacyjność w endogenicznym rozwoju regionu peryferyjnego. Studium socjologiczne*, Wydawnictwo SCHOLAR, Warszawa.
- Uzawa H. (1964) *Optimal growth in a two sector model of capital accumulation*, Princeton University Press, Princeton-Oxford.
- Uzawa H. (1965) Optimum Technical Change in An Aggregative Model of Economic Growth, *International Economic Review*, 6, s. 18-31.
- Water resources across Europe — confronting water scarcity and drought*, EEA, Kopenhaga 2009.
- Wexler W. N. (2011) Reconfiguring the sociology of the crowd: exploring crowdsourcing, *International Journal of Sociology and Social Policy*, 31(1).
- Whitla P. (2009) Crowdsourcing and Its Application in Marketing, *Contemporary Management Research* 5(1).
- Young P. H., *The dynamics of social innovation*, „PNAS” 27.12.2011, vol. 108 suppl. 4
- Zacher L. W. (1998) *Innowacja [w:] Encyklopedia socjologii*, A. Kojder i in. (red.), Wydawnictwo PWN, Warszawa.
- Zygierewicz A. (2011) Polityka innowacyjna Unii Europejskiej, *Studia BAS*, 1, Warszawa, s. 117-132.

## Spis Rysunków

Rysunek 1	Determinanty ekoinnowacji .....	35
Rysunek 2	Uproszczony model korzyści z wdrażania ekoinnowacji .....	36
Rysunek 3	Poziom ekoinnowacji 20 gospodarek w Unii Europejskiej w 2012 roku.....	40
Rysunek 4	Polska w kontekście innowacji ekologicznych.....	41
Rysunek 5	Polska względem UE-27 w 5 obszarach wskaźników EIS 2011 (w nawiasach – miejsce w UE).....	42
Rysunek 7	Rodzaje otwartości przedsiębiorstw .....	44
Rysunek 7	Poziom innowacyjności regionów UE w 2010 r. ....	75
Rysunek 8	Dynamika innowacyjności regionów UE w latach 2004-2010.....	76
Rysunek 9	Odsetek osób w wieku 25-64 posiadających wykształcenie gimnazjalne, średnie i wyższe [%].....	78
Rysunek 10	Odsetek osób w wieku 25-64 posiadających wykształcenie średnie (górny wykres) i wyższe (dolny wykres).....	78
Rysunek 11	Prognozy zmian demograficznych w wybranych grupach wiekowych w woj. podkarpackim, indeks 0% (rok bazowy) = rok 2012.....	79
Rysunek 12	Liczba studentów szkół wyższych na 10 tys. ludności .....	81
Rysunek 13	Odsetek studentów w wyższych szkołach inżyniersko-technicznych [%] .....	82
Rysunek 14	Liczba słuchaczy studiów podyplomowych (górny wykres) i doktoranckich (dolny wykres) na 10 tys. mieszkańców .....	84
Rysunek 15	Odsetek populacji w wieku 25-64 lata kształcących się ustawicznie [%] .....	86
Rysunek 16	Nakłady na B+R na 1 mieszkańca (górny wykres), na 1 pracującego w działalności B+R (środkowy wykres) oraz w relacji do PKB (ceny bieżące) [PLN].....	89
Rysunek 17	Nakłady wewnętrzne bieżące (górny wykres) oraz inwestycyjne (dolny wykres) faktycznie poniesione na B+R na podmiot gospodarczy [tys. PLN].....	91
Rysunek 18	Nakłady wewnętrzne faktycznie poniesione na B+R w przemyśle (górny wykres) oraz poza przemysłem (dolny wykres) na podmiot gospodarczy [tys. PLN].....	92
Rysunek 19	Liczba wniosków patentowych złożonych w Europejskim Urzędzie Patentowym przypadających na milion mieszkańców [szt.].....	95
Rysunek 20	Liczba wniosków patentowych złożonych w Europejskim Urzędzie Patentowym przypadających na milion mieszkańców [szt.].....	96
Rysunek 21	Udział przychodów netto ze sprzedaży produktów innowacyjnych w przychodach netto ze sprzedaży przedsiębiorstw przemysłowych w 2012 [%].....	98
Rysunek 22	Zasoby ludzkie posiadające kompetencje związane z nauką i techniką jako odsetek całkowitej populacji oraz ludności aktywnej zawodowo [%].....	100
Rysunek 23	Zasoby ludzkie w przedsiębiorstwach związanych z nauką i techniką jako odsetek całkowitej populacji [%] .....	101
Rysunek 24	Odsetek pracujących w przedsiębiorstwach przemysłu przetwórczego wysokiej techniki oraz wiedzy-intensywnych usług wysokiej techniki w ogóle pracujących [%] ..	102
Rysunek 25	Udział zatrudnionych w działalności B+R w ludności aktywnej zawodowo [%].....	104
Rysunek 26	Pracujący w działalności B+R w sektorze przedsiębiorstw (górny wykres) oraz szkolnictwa wyższego (dolny wykres) w stosunku do aktywnych zawodowo [%].....	105
Rysunek 27	Odsetek przedsiębiorstw posiadających środki automatyzacji procesów produkcyjnych [%] .....	107
Rysunek 28.	Zależność pomiędzy wdrożeniem innowacji a wielkością firmy.....	110
Rysunek 29.	Zależność pomiędzy wdrożeniem innowacji a dynamiką rozwoju firmy.....	111
Rysunek 30.	Rodzaj wdrożonych innowacji .....	115
Rysunek 31.	Motywy wdrażanych innowacji.....	117



Rysunek 32.	Znaczenie źródeł informacji dot. wprowadzania innowacji finansowanych z funduszy UE.....	120
Rysunek 33.	Udział środków własnych w nakładach ogółem na działalność innowacyjną (% wskazań).....	121

## Spis Tabel

Tabela 1	Przegląd definicji ekoinnowacji.....	34
Tabela 2	Motywatory wprowadzania ekoinnowacji w Niemczech w okresie od 2006 do 2008 roku....	37
Tabela 3	Strategie ekoinnowacji.....	38
Tabela 4	Przedsiębiorstwa wprowadzające ekoinnowacje w Polsce, lata 2006-2008, (% ogółu) .....	41
Tabela 5	Porównanie cech otwartych i zamkniętych innowacji.....	45
Tabela 6	Definicje crowdsourcingu wg wybranych autorów.....	48
Tabela 7	Typy platform otwartych innowacji i crowdsourcingu wraz z przykładami.....	49
Tabela 8	Odsetek osób w wieku 25-64 posiadających wykształcenie średnie (upper secondary) - poziom 3 (według ISCED 1997). .....	77
Tabela 9	Odsetek osób w wieku 25-64 posiadających wykształcenie wyższe (tertiary education) - poziomy 5-6 (według ISCED 1997). .....	77
Tabela 10	Odsetek studentów szkół wyższych (poziomy 5-6 według ISCED) jako % populacji w wieku 20-24 lata [%]. .....	81
Tabela 11	Odsetek studentów i absolwentów w wyższych szkołach inżynieryjno-technicznych w stosunku do studentów i absolwentów wyższych szkół ogółem [%]. .....	82
Tabela 12	Liczba słuchaczy studiów podyplomowych i studentów studiów doktoranckich na 10 tys. mieszkańców. ....	84
Tabela 13	Odsetek osób w wieku 25-64 kształcących się ustawicznie [%]. .....	85
Tabela 14	Nakłady na B+R do PKB [%]. .....	87
Tabela 15	Odsetek przedsiębiorstw, które poniosły nakłady na działalność innowacyjną [%]. .....	93
Tabela 16	Odsetek innowacyjnych przedsiębiorstw przemysłowych ogółem i wg rodzajów wprowadzonych innowacji [%]. .....	94
Tabela 17	Liczba wniosków patentowych złożonych do EPO na milion mieszkańców. ....	94
Tabela 18	Zasoby ludzkie z kompetencjami związanym i z nauką i techniką – odsetek populacji.....	99
Tabela 19	Odsetek liczby pracujących w przedsiębiorstwach przemysłu przetwórczego wysokiej techniki oraz wiedzo-intensywnych usług wysokiej techniki w ogóle pracujących [%]. ..	102
Tabela 20.	Wielkość reprezentowanego podmiotu a podejście do innowacji.....	111
Tabela 21.	Ocena dynamiki rozwoju firmy a podejście do innowacji.....	112
Tabela 22.	Zależność pomiędzy wdrożeniem innowacji a planami na przyszłość co dalszych innowacji. ....	113
Tabela 23	Kultura a zmiana społeczna.....	135
Tabela 24	Typy idealne innowatorów wg wymiarów procesu innowacyjności.....	141

## **Streszczenie**

W niniejszej pracy omówiono zagadnienie innowacji w szerokim kontekście wyzwań współczesności. Podkreślono wielowymiarowy kontekst innowacyjności oraz dylematy interpretacyjne związane z tym zagadnieniem. Zwrócono uwagę przede wszystkim na zagadnienie jakości innowacji. Problematyka została odniesiona do postępu i rozwoju społeczno-gospodarczego. Już nie tylko jakakolwiek innowacja, nie tylko jakikolwiek wzrost, ale takie nowoczesne rozwiązania i taki wariant wzrostu, który nie przynosi szkody środowisku i społeczeństwu, może być utożsamiany z pojęciem postępu.

Niniejszą problematykę rozpatrywano na poziomie regionu. Opracowanie ma na celu ukazanie złożoności i niejednoznaczności innowacyjności, szczególnie w kontekście danych empirycznych pochodzących z województwa, które określa się mianem peryferyjnego. Przedstawiono rolę innowacyjności w ujęciu makroekonomicznym. Omówiono przemiany oraz nowe trendy w innowacyjności. Zaprezentowane zostały podstawowe założenia i mechanizmy leżące u podstaw systemowych rozwiązań polityki innowacyjności.

Drugą część książki otwiera rozdział przedstawiający dane statystyczne powszechnie wykorzystywane do opisu zjawiska innowacyjności – zarówno na poziomie europejskim, jak i krajowym oraz regionalnym. Przedstawiono wyniki badań ilościowych, które w latach 2011-2013 były prowadzone wśród podkarpackich przedsiębiorców. Przedstawiono również pogłębioną perspektywę jakościową wybranych liderów innowacji wraz z propozycją typologii przedsiębiorców innowacyjnych, która zarysowała się po analizie wywiadów pogłębionych. W ten sposób, na zasadzie triangulacji, część druga książki weryfikuje założenia i mechanizmy polityki innowacyjności za pomocą statystycznych wskaźników, opinii ogółu przedsiębiorców i postaw liderów innowacji, czyli tych, którzy wykazują na tym polu największą aktywność. Dzięki takiemu zabiegowi, możliwa jest odpowiedź na postawione w tytule pytanie: po co nam innowacyjność.

## **Summary**

This paper discusses the issue of innovation in the broad context of contemporary challenges. It stressed the multidimensional context of innovation and interpretive dilemmas related to this issue. Quality of innovation is the main focus. The issue was referred to the progress and socio-economic development. Not just any innovation, not just any growth but modern technology such and such a variant growth that is not detrimental to the environment and society can be identified with the notion of progress.

This issues dealt with at the regional level. The development aims to show the complexity and ambiguity of innovation, especially in the context of empirical data coming from the province,

which is referred to as peripheral. The role of innovation in macroeconomic terms. We discuss the changes and new trends in innovation. We presented the basic principles and mechanisms underlying systemic solutions innovation policy.

The second part of the book presents statistical data commonly used to describe the phenomenon of innovation - both at European and at national and regional level. We present the results of quantitative research which was conducted in 2011-2013 among the sub-Carpathian entrepreneurs. It also presents in-depth qualitative perspective some innovation leaders with a proposal for a typology of innovative entrepreneurs, which delineated the analysis of in-depth interviews. In this way, on the principle of triangulation, the second part of the book verifies the principles and mechanisms of innovation policy by using statistical indicators, opinions and attitudes of the entrepreneurs innovation leaders, those who exhibit in this field are most active. With such a method, it is possible to answer the question posed in the title: why do we need innovation.

