

**URZĄD MARSZAŁKOWSKI WOJEWÓDZTWA
PODLASKIEGO**

**DEPARTAMENT POLITYKI REGIONALNEJ I FUNDUSZY
STRUKTURALNYCH**

**OCENA MAKROEKONOMICZNEGO WPŁYWU
REGIONALNEGO PROGRAMU OPERACYJNEGO
NA LATA 2007-2013 NA GOSPODARKE
WOJEWÓDZTWA PODLASKIEGO ZA POMOCĄ
MODELU HERMIN**

Raport 1

Marek Proniewski*
Dorota Perło**

*** dr hab. Marek Proniewski, profesor Uniwersytetu w Białymstoku,**

**** dr Dorota Perło, Uniwersytet w Białymstoku**

Białystok 2007

Spis treści

1. WSTĘP.....	3
2. PODSTAWOWE ZAŁOŻENIA REGIONALNEGO MODELU HERMIN	4
2.1. STRUKTURA REGIONALNEGO MODELU HERMIN	4
2.2. STRONA PODAŻOWA MODELU HERMIN	7
2.3. ABSORPCJA W MODELU HERMIN	12
2.4. DOCHODY REGIONALNE W MODELU HERMIN	12
2.5. METODOLOGIA KALIBRACJI I TESTOWANIA MODELU	13
3. WOJEWÓDZTWO PODLASKIE – DOTYCHCZASOWE TENDENCJE I PROGNOZA WPŁYWU RPO NA JEGO ROZWÓJ	15
3.1. DOTYCHCZASOWE TENDENCJE ROZWOJOWE PODLASIA	15
3.1.1. PRODUKT KRAJOWY BRUTTO	15
3.1.2. RYNEK PRACY	16
3.1.3. POZIOM WYKSZTAŁCENIA	17
3.1.4. MIGRACJE ZEWNĘTRZNE I WEWNĘTRZNE	20
3.1.5. ROZWÓJ BRANŻ O WYSOKIM ZAAWANSOWANIU TECHNOLOGICZNYM	21
3.1.6. ZMIANY SEKTOROWE	22
3.1.7. NAPŁYW BEZPOŚREDNICH INWESTYCJI ZAGRANICZNYCH	26
3.1.8. RUCH TURYSTYCZNY	27
3.2. PROGNOZA PODSTAWOWYCH WSKAŹNIKÓW SPOŁECZNO-GOSPODARCZYCH PODLASIA – SCENARIUSZ BAZOWY	28
3.2.1. PRODUKT KRAJOWY BRUTTO	30
3.2.2. RYNEK PRACY	30
3.2.3. MIGRACJE ZEWNĘTRZNE I WEWNĘTRZNE	31
3.2.4. ROZWÓJ BRANŻ O WYSOKIM ZAAWANSOWANIU TECHNOLOGICZNYM	32
3.2.5. ZMIANY SEKTOROWE	33
3.2.6. RUCH TURYSTYCZNY	34
3.3. WPŁYW RPO NA ROZWÓJ WOJEWÓDZTWA PODLASKIEGO	35
3.3.1. WPŁYW RPO NA PRODUKT KRAJOWY BRUTTO	35
3.3.2. WPŁYW RPO NA RYNEK PRACY	37
3.3.3. WPŁYW RPO NA ZMIANY SEKTOROWE	41
3.3.4. WPŁYW RPO NA GŁÓWNE POZYCJE WYDATKÓW	47
4. WNIOSKI	50
5. BIBLIOGRAFIA	52

4. WSTĘP

Celem niniejszego raportu jest przedstawienie wstępnych wyników oceny makroekonomicznego wpływu Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podlaskiego na lata 2007-2013 na gospodarkę województwa podlaskiego. Ocena została przeprowadzona przy pomocy regionalnego modelu HERMIN gospodarki województwa podlaskiego opracowanego przez Zespół z Wrocławskiej Agencji Rozwoju Regionalnego (WARR).

Głównym powodem, dla którego zbudowano model HERMIN dla województwa podlaskiego, jest zapewnienie narzędzia przeznaczonego do analiz prawdopodobnego wpływu proponowanego Regionalnego Programu Operacyjnego (RPO) oraz nowych Narodowych Strategicznych Ram Odniesienia (NSRO). Programy RPO, wraz z NSRO, mają na celu przyspieszenie wzrostu polskiej gospodarki jako całości, jak również gospodarek regionów stanowiących jej składowe. Dla opisanego tego procesu zazwyczaj używa się terminu „spójność”, ponieważ celem jest zapewnienie, aby Polska i jej regiony rozwijały się szybciej niż średnia dynamika wzrostu UE, w ten sposób zapewniając, że poziom życia zbliży się do średniego poziomu UE w trakcie okresu nowych NSRO (tzn., siedmioletniego okresu 2007-2013).

Model HERMIN dla województwa podlaskiego został zbudowany na podstawie danych dotyczących szeregu dynamicznego. Składa się z ok. 250 równań, z których niecałe 20 podlega szacowaniu, a pozostałe zostały włączone do modelu jedynie w celu zwiększenia jego przejrzystości i ułatwienia działań symulacyjnych i analizy polityki.

Część pierwsza niniejszego opracowania stanowi wprowadzenie do zagadnień związanych z modelem ekonometrycznym HERMIN, jego ewolucją, wykorzystywaniem oraz podstawową strukturą. Zaprezentowana jest podażowa i popytowa strona modelu oraz główne aspekty metodologiczne związane z kalibracją i testowaniem. W części drugiej przedstawiono dotychczasowe tendencje rozwojowe województwa podlaskiego, prognozę podstawowych wskaźników makroekonomicznych wg scenariusza bazowego – pokazującą tempo rozwoju województwa podlaskiego bez środków z Regionalnego Programu Operacyjnego. Najistotniejszym składnikiem ostatniej części jest analiza wyników otrzymanych podczas symulacji RPO na gospodarkę województwa podlaskiego przy pomocy regionalnej implementacji modelu. Zawiera ona wyniki wpływu RPO na podstawowe parametry makroekonomiczne gospodarki województwa, dotyczące wzrostu gospodarczego (PKB), rynku pracy (m.in. stopa bezrobocia, wielkość zatrudnienia), zmian sektorowych (np. wartość dodana brutto w analizowanych sektorach), a także głównych pozycji wydatków (konsumpcja gospodarstw domowych, inwestycje w środki trwałe). Wszystkie wskaźniki podawane są w cenach stałych. Raport kończy wnioski i spis bibliografii.

Autorzy Raportu składają serdeczne podziękowania za merytoryczne wsparcie członkom Zespołu WARR: Panu Profesorowi Januszowi Zaleskiemu, Panu Doktorowi Johnowi Bradleyowi, Panu Pawłowi Tomaszewskiemu i Panu Markowi Zembatemu.

2. PODSTAWOWE ZAŁOŻENIA REGIONALNEGO MODELU HERMIN

2.1. STRUKTURA REGIONALNEGO MODELU HERMIN

Część 2 raportu zawiera niektóre z praktycznych i empirycznych założeń leżących u podstaw procesu projektowania i budowania niewielkiego empirycznego modelu polskiej gospodarki regionalnej, bazując na spostrzeżeniach zaczerpniętych z poprzednio opracowanych modeli dla regionów niemieckich i włoskich¹. Ponieważ celem budowy modelu jest możliwość dokonywania analizy skutków średniookresowej polityki, zasadniczo istnieją trzy wymogi, które model powinien spełniać:

1. Model musi zostać zdezagregowany na niezbyt dużą liczbę głównych sektorów, które pozwalają jednak na określenie i zbadanie głównych przesunień pomiędzy sektorami w gospodarce na przestrzeni lat rozwoju.
2. Musi określać mechanizmy, poprzez które gospodarka regionalna przechodząca proces osiągania spójności połączona jest z jej światem zewnętrznym. Dla regionu, świat zewnętrzny obejmuje zarówno polską gospodarkę narodową, jak i gospodarkę światową, i obie te gospodarki stanowią bardzo ważne bezpośrednie i pośrednie czynniki wpływające na wzrost gospodarczy i konwergencję gospodarki regionalnej, poprzez obrót handlowy towarami i usługami, przenoszenie inflacji, emigrację ludności oraz bezpośrednie inwestycje zagraniczne w kraju.
3. Model musi dopuszczać możliwość występowania potencjalnych konfliktów pomiędzy aktualną sytuacją w regionie, ujętą w modelu HERMIN, skalibrowanym w oparciu o dane historyczne, i pożądanym docelowym stanem, w którego kierunku rozwija się gospodarka regionalna znajdująca się w zewnętrznym środowisku gospodarczym zdominowanym przez Europejską Unię Monetarną i Jednolity Rynek Europejski.

Podstawy regionalnego modelu HERMIN koncentrują się na kluczowych cechach strukturalnych gospodarki przechodzącej proces spójności:

- a) Stopień otwartości gospodarczej regionu w relacji do handlu zewnętrznego i światowego oraz reagowanie na zewnętrzne i wewnętrzne warianty szokowe;
- b) Relatywna wielkość i cechy sektorów wytwarzających dobra podlegające (sprzedawane głównie poza regionem) i niepodlegające obrotowi na rynku zewnętrznym (sprzedaż odbywa się prawie całkowicie w granicach regionu) oraz ich rozwój, technologia produkcji i zmiany strukturalne.
- c) Mechanizmy określania wynagrodzeń i cen, rozróżniające pomiędzy aspektami lokalnymi i krajowymi;
- d) Funkcjonowanie i elastyczność rynków pracy wraz z ewentualną rolą zagranicznej i międzywojewódzkiej migracji siły roboczej;
- e) Rola sektora publicznego i możliwe konsekwencje deficytów publicznych na poziomie regionalnym, jak również interakcje pomiędzy sektorem publicznym i prywatnym w politykach publicznych.

Aby zaspokoić te wymagania, podstawowe założenia regionalnego modelu HERMIN przewidują podział na cztery sektory:

- I. rolnictwo,
- II. przemysł przetwórczy (sektor wytwarzający dobra głównie podlegające obrotowi na rynku zewnętrznym),
- III. usługi rynkowe (sektor usług lokalnych lub niepodlegających obrotowi na rynku zewnętrznym),

¹ Na podstawie: *Raport Regionalny Model HERMIN dla gospodarki województwa podlaskiego. Podręcznik.*, WARR, Wrocław, 15 października 2005 r.

IV. usługi rządowe (lub nierynkowe).

Zważywszy na ograniczenia danych, przed jakimi stoją twórcy modeli w gospodarkach przechodzących procesy spójności i transformacji, jest to na tyle przybliżona empiryczna reprezentacja dezagregacji na sektory podlegające/niepodlegające obrotowi na rynku zewnętrznym, jaką można było wprowadzić. Chociaż rolnictwo również posiada pewne ważne elementy podlegające obrotowi na rynku zewnętrznym, jego podstawowe cechy charakterystyczne wymagają specjalnego potraktowania. Podobnie sektor rządowy (nierynkowy) wytwarza usługi niepodlegające obrotowi na rynku zewnętrznym, ale najlepiej jest sformułowany w sposób, który uznaje, iż jest głównie kształtowany przez instrumenty polityki, które są dostępne – przynajmniej w pewnym stopniu – dla decydentów².

Podstawowa struktura modelu składa się z trzech głównych bloków: bloku podaży, bloku absorpcji oraz bloku dystrybucji dochodów. Oczywiście model funkcjonuje jako zintegrowany system równań posiadający wzajemne powiązania pomiędzy jego wszystkimi komponentami. Jednak wyłącznie dla celów czytelnej prezentacji można opisać podstawy modelu HERMIN w układzie powyższych trzech komponentów, które w schematyczny sposób przedstawione są na wykresach 2.1 i 2.2.

Podstawę każdego modelu HERMIN stanowią konwencjonalne mechanizmy keynesowskie. Komponenty określające rozdział wydatków i dochodów generują standardowe mechanizmy „mnożnikowe” dotyczące dochodów-wydatków. Jednak model posiada również cechy neoklasyczne. Tak więc, wielkość produkcji w przemyśle przetwórczym nie jest kształtowana po prostu przez popyt. Potencjalnie ma na nią także wpływ konkurencyjność cen i kosztów, w przypadku kiedy przedsiębiorstwa poszukują miejsc produkcji zapewniających minimalne koszty. Ponadto popyt na czynniki produkcji w przemyśle przetwórczym i usługach rynkowych uzyskuje się, stosując ograniczenie funkcji produkcji CES (*constant elasticity of substitution* – stała elastyczność substytucji), w przypadku kiedy współczynnik kapitał/praca jest wrażliwy na względne ceny czynników produkcji. Wprowadzenie strukturalnego mechanizmu krzywej Philipsa do mechanizmu negocjacji płacowych powoduje dalsze oddziaływanie względnych cen.

Na wykresie 2.2 widoczne jest, że model wykorzystuje trzy komplementarne sposoby mierzenia PKB przez rachunki regionalne: produkcja, wydatki i dochody. W oparciu o produkcję, HERMIN dokonuje dezagregacji na cztery sektory: przemysł przetwórczy (OT), usługi rynkowe (ON), rolnictwo (OA) oraz sektor publiczny (lub nierynkowy) (OG). Po stronie wydatków, HERMIN dokonuje dezagregacji wydatków ogółem na pięć konwencjonalnych elementów składowych: spożycie prywatne (CONS), spożycie publiczne (G), inwestycje (I), oraz bilans handlowy netto (NTS)³. Dochód narodowy określa się po stronie produkcji i dokonuje się jego dezagregacji na elementy sektora prywatnego i publicznego, a w ramach każdego elementu rozróżnia się pomiędzy dochodami płacowymi oraz nadwyżką operacyjną brutto (lub zyskami).

Ponieważ wszystkie elementy produkcji są poddane modelowaniu i wszystkie trzy muszą dać tę samą liczbę, tożsamość produkcja-wydatki jest użyta w celu określenia rezydualnie nadwyżki/deficytu handlowego. Tożsamość produkcja-dochody jest użyta w celu określenia rezydualnie zysków przedsiębiorstw. Wreszcie, równania w modelu można sklasyfikować

² Elementy polityki publicznej są endogenne, ale traktujemy je w kategoriach zasad reakcji na politykę raczej niż behawioralnie.

³ Z dezagregacji na sektory wytwarzające dobra podlegające/niepodlegające obrotowi na rynku zewnętrznym wynika, że jedynie nadwyżka handlowa jest logicznie konsekwentna. Można dołączyć do modelu oddzielne równania dla eksportu i importu, ale funkcjonowałyby one jedynie jako dogodnie wyliczone pozycje „pamięci”, które nie stanowią zasadniczej części behawioralnej logiki modelu. W każdym razie dane dotyczące eksportu i importu regionalnego nie są dostępne.

jako równania behawioralne lub tożsamościowe. W przypadku tych pierwszych, używa się teorii ekonomicznej i kalibracji danych do określenia relacji. W przypadku tożsamości, poddają się one logice rachunków regionalnych, ale również posiadają ważne konsekwencje dla zachowania się modelu.

Wykres 2.1: Schemat modelu HERMIN

Aspekty podaży

Sektor przemysłu przetwórczego

(wytworzący dobra głównie podlegające obrotowi na rynku zewnętrznym)

Produkcja = f_1 (Popyt zewnętrzny, Popyt lokalny, Konkurencyjność, t)

Zatrudnienie = f_2 (Produkcja, Współczynnik relatywnej ceny czynników produkcji, t)

Inwestycje = f_3 (Produkcja, Współczynnik relatywnej ceny czynników produkcji, t)

Zasoby kapitałowe = Inwestycje + $(1-\delta)$ Zasoby kapitałowe _{$t-1$}

Cena produkcji = f_4 (Cena krajowa)

Stawka płacowa (wersja 1) = f_{51} (Cena produkcji, Klin podatkowy, Bezrobocie, Wydajność)

Stawka płacowa (wersja 2) = f_{52} (Krajowa stawka płacowa, Bezrobocie, t)

Konkretyjność = Lokalne/Krajowe jednostkowe koszty pracy

Sektor usług rynkowych

(wytworzący dobra głównie niepodlegające obrotowi na rynku zewnętrznym)

Produkcja = f_6 (Popyt lokalny, Realne jednostkowe koszty pracy, t)

Zatrudnienie = f_7 (Produkcja, Współczynnik relatywnej ceny czynników produkcji, t)

Inwestycje = f_8 (Produkcja, Współczynnik relatywnej ceny czynników produkcji, t)

Zasoby kapitałowe = Inwestycje + $(1-\delta)$ Zasoby kapitałowe _{$t-1$}

Cena produkcji = Narzut na jednostkowe koszty pracy

Inflacja płacowa = Inflacja płacowa w przemyśle przetwórczym

Rolnictwo i usługi nierynkowe: głównie egzogenne i/lub instrumentalne

Demografia i podaż pracy

Przyrost ludności = f_9 (Przyrost naturalny, Migracja)

Siła robocza = f_{10} (Ludność, Wskaźnik aktywności zawodowej)

Bezrobocie = Siła robocza - Zatrudnienie ogółem

Migracja = f_{11} (Względne lokalne/krajowe oczekiwane wynagrodzenie)

Aspekty popytu (absorpcji)

Spożycie gospodarstw domowych = f_{12} (Dochody osobiste do dyspozycji)

Spożycie publiczne = Wynagrodzenia sektora publicznego ogółem + Wydatki pozapłacowe

Popyt lokalny = Spożycie prywatne i publiczne + Inwestycje

Nadwyżka handlowa = Produkcja ogółem - Popyt lokalny

Ceny wydatków = f_{13} (Ceny produkcji, Ceny importu, Stawki podatków pośrednich)

Aspekty dystrybucji dochodów

Ceny wydatków = f_{13} (Krajowe ceny wydatków)

Dochody = Produkcja ogółem

Dochody osobiste do dyspozycji = Dochody + Transfery - Podatki bezpośrednie

Regionalne rachunki bieżące = Nadwyżka handlowa + Dochody z zagranicy netto

*Regionalny deficyt sektora publicznego = Wydatki publiczne - Stawka podatkowa *Podstawa opodatkowania*

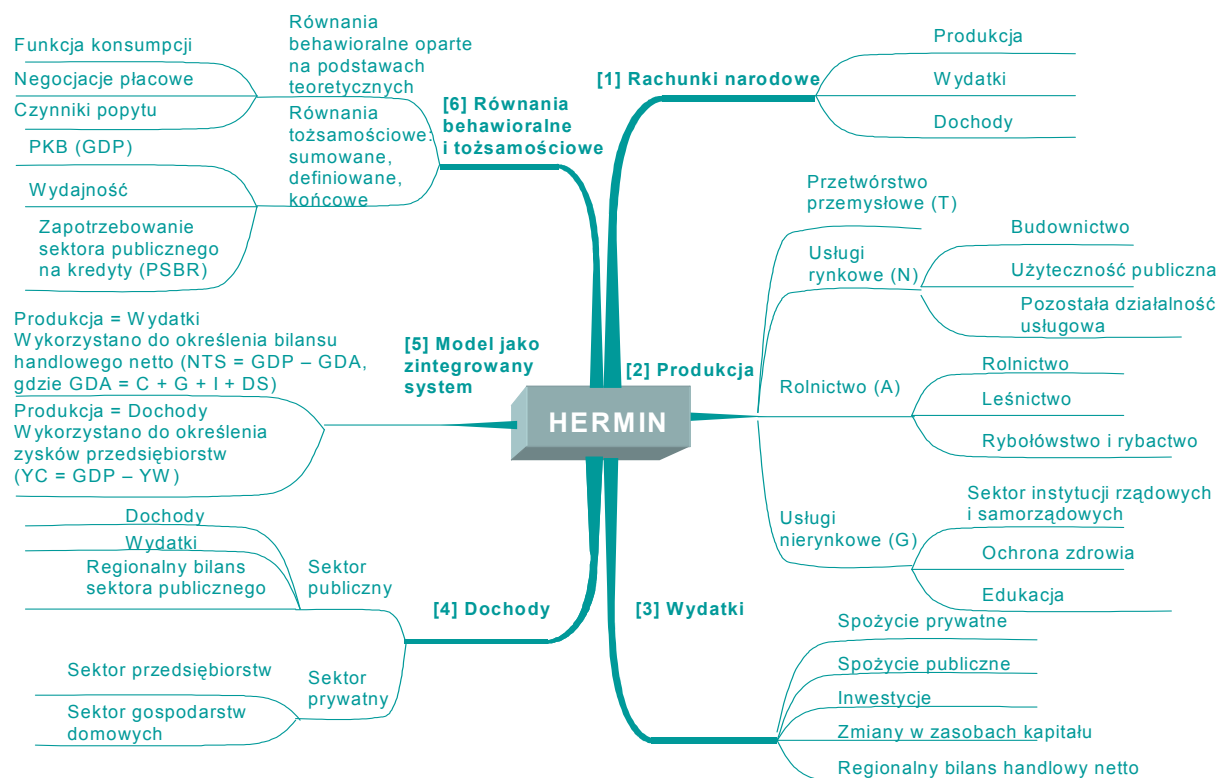
Podstawowe zmienne egzogenne

Zewnętrzne: Produkcja oraz ceny krajowe i światowe; kursy wymiany; stopy procentowe;

Krajowe: Regionalne wydatki publiczne; stawki podatkowe.

Źródło: Raport Regionalny Model HERMIN dla gospodarki województwa podlaskiego. Podręcznik., WARR, Wrocław, 15 października 2005 r.

Wykres 2.2: Model HERMIN – schemat modelowania



Źródło: *Raport Regionalny Model HERMIN dla gospodarki województwa podlaskiego. Podręcznik.*, WARR, Wrocław, 15 października 2005 r.

2.2. STRONA PODAŻOWA MODELU HERMIN

(1) Określenie wielkości produkcji

Teoria stanowiąca podstawę makroekonomicznego modelowania małej, otwartej gospodarki wymaga, aby równanie określające wielkość produkcji w sektorze wytwarzającym dobra głównie podlegające obrotowi na rynku zewnętrznym odzwierciedlało zarówno czynniki po stronie czysto podażowej (takie jak realne jednostkowe koszty pracy oraz międzynarodową konkurencyjność cen), jak również zakres zależności produkcji od ogólnego poziomu popytu światowego, np. poprzez działalność wielonarodowych przedsiębiorstw. W przeciwieństwie do tego, popyt lokalny powinien odgrywać jedynie ograniczoną rolę w sektorze wytwarzającym dobra głównie podlegające obrotowi na rynku zewnętrznym, w głównej mierze w odniesieniu do jego wpływu na wskaźnik wykorzystania zdolności produkcyjnych. Jednak przemysł przetwórczy we wszelkich przypadkach, poza ekstremalnymi, często obejmuje dużą liczbę częściowo chronionych podsektorów, które w całości (lub częściowo) wytwarzają dobra niepodlegające obrotowi na rynku zewnętrznym. Stąd też oczekuje się, iż popyt lokalny będzie odgrywał bardziej znaczącą rolę w tym sektorze, możliwie wpływając także na decyzje przedsiębiorstw dotyczące wielkości ich zdolności produkcyjnych. Model HERMIN wykorzystuje hybrydowe równanie dotyczące podaży i popytu w formie przedstawionej poniżej:

$$(1) \log(OT) = a_1 + a_2 \log(OW) + a_3 \log\left(\frac{ULCT}{POT}\right) + a_4 \log(FDOT) + a_5 \log\left(\frac{POT}{PWORLD}\right) + a_6 t,$$

gdzie:

- OT – produkcja sektora przetwórstwo przemysłowe,
- OW – decydujący, zewnętrzny (krajowy i światowy) popyt,
- FDOT – przedstawia wpływ lokalnej absorpcji,
- $\frac{ULCT}{POT}$ – realne jednostkowe koszty pracy (oczekuje się, iż na OT będą one wpływać ujemnie),
- $\frac{POT}{PWORLD}$ – względna cena dóbr lokalnych w porównaniu ze światowymi (należy pamiętać, iż ceny lokalne są identyczne z cenami krajowymi).

W modelu HERMIN określona jest dość prosta forma równania dotyczącego produkcji sektora usług rynkowych (ON):

$$(2) \log(ON) = a_1 + a_2 \log(FDON) + a_3 t,$$

gdzie:

- ON – produkcja sektora usług rynkowych,
- FDON – jest miarą popytu krajowego⁴,
- t – czas.

Produkcja w rolnictwie jest modelowana bardzo prosto jako odwrócone równanie dotyczące wydajności pracy:

$$(3) \log\left(\frac{OA}{LA}\right) = a_0 + a_1 t,$$

a wielkość produkcji w sektorze publicznym określona jest przez zatrudnienie w sektorze publicznym (LG), które jest instrumentem polityki, oraz przez stawki płacowe w sektorze publicznym (WG).

(2) Popyt na czynniki produkcji

Makromodele zazwyczaj przedstawiają funkcje produkcji w formie ogólnej:

$$(4) Q = f(K, L),$$

gdzie:

- Q – produkcja,
- K – zasoby kapitałowe,
- L – zatrudnienie,

przy czym produkcja nie jest w rzeczywistości określona tą relacją.

Na podstawie równania (1) widać, że produkcja w przemyśle przetwórczym jest określona w modelu HERMIN łącznie poprzez popyt zewnętrzny i lokalny, wraz z warunkami konkurencyjności w zakresie cen i kosztów. Produkcja, określona w ten sposób, pokazuje, że rolą funkcji produkcji jest nałożenie ograniczeń na określenie wielkości popytu na czynniki produkcji w procesie minimalizacji kosztów, który jest zakładany. Dlatego mając Q (określone, jak to podano powyżej, w hybrydowej relacji podaży-popytowej) oraz mając (egzogenne) względne ceny czynników produkcji, L i K są określone poprzez ograniczenie

⁴ Logicznie rzecz biorąc, światowa działalność gospodarcza nie powinna odgrywać żadnej roli w określeniu produkcji niepodlegającej obrotowi na rynku zewnętrznym. Jednak w pewnych gospodarkach (takich jak Irlandia, Estonia, Łotwa i Grecja) pewne rodzaje działalności usługowej podlegają obrotowi na rynku międzynarodowym (np., handel tranzytowy, turystyka, usługi finansowe, itp.).

funkcji produkcji. Stąd też, funkcja produkcji działa w modelu jako ograniczenie technologiczne i jest jedynie pośrednio użyta przy określeniu produkcji. Długoterminowe oddziaływanie polityki gospodarczej wpływające na zwiększenie wydajności oraz inne warianty szokowe takie jak Jednolity Rynek UE i Fundusze Strukturalne działają częściowo właśnie poprzez te wzajemnie powiązane popyty na czynniki produkcji.

Idealnie rzecz biorąc, makromodel polityki gospodarczej powinien uwzględniać funkcję produkcji z dość elastyczną formą funkcyjną, która pozwala na zmienną elastyczność substytucji. Jak sugerują ostatnie doświadczenia kilku krajów peryferyjnych UE, w szczególności Irlandii, zagadnienie to jest ważne. Kiedy gospodarka otwiera się i stopniowo coraz większy wpływ ma na nią działalność zagranicznych spółek wielonarodowych, tradycyjna substytucja kapitału za pracę, następująca po wzroście względnej ceny pracy, nie musi już mieć miejsca w takim samym zakresie. Kapitał przemieszczający się po rynkach międzynarodowych może zdecydować się przenieść do innego miejsca, raczej niż starać się zastąpić drogą pracę krajową. W terminologii neoklasycznej teorii przedsiębiorstw „izokwanty” stają się bardziej zakrzywione, w miarę jak technologia przesuwają się od funkcji rodzaju Cobba-Douglasa w kierunku funkcji rodzaju Leontiefa.

Ponieważ funkcja produkcji Cobba-Douglasa jest zbyt restrykcyjna, stosuje się formę CES funkcji produkcji dla wartości dodanej i narzuca się ją zarówno na sektor przemysłowy (T), jak i sektor usług rynkowych (N). Tak więc, w przypadku przemysłu przetwórczego;

$$(5) \quad OT = A \exp(\lambda t) \left[\delta \{LT\}^{-\rho} + (1 - \delta) \{KT\}^{-\rho} \right]^{\frac{1}{\rho}},$$

gdzie:

- OT – wartość dodana,
- LT – zatrudnienie,
- KT – zasoby kapitału,
- A – parametr skalujący,
- ρ – jest związane ze stałą elastycznością substytucji,
- δ – parametr intensywności czynników produkcji,
- λ – jest wskaźnikiem postępu technicznego w neutralnym ujęciu Hicksa.

Zarówno w sektorze przemysłowym, jak i w sektorze usług rynkowych, popyt na czynniki produkcji uzyskuje się w oparciu o minimalizację kosztów, pod warunkiem, iż dana jest produkcja, co daje system wysoce nieliniowych równań dla wspólnego popytu na czynniki produkcji w następującej schematycznej formie:

$$(6a) \quad K = g_1 \left(Q, \frac{r}{w} \right),$$

$$(6b) \quad L = g_2 \left(Q, \frac{r}{w} \right),$$

gdzie:

- w – koszty pracy
- r – koszty kapitału.

Chociaż główne systemy popytu na czynniki produkcji w sektorze przemysłowym (T) i w sektorze usług rynkowych (N) w modelu HERMIN są funkcyjnie identyczne, zazwyczaj będą one miały różne szacunkowe wartości parametrów oraz dwie dalsze zasadnicze różnice.

Po pierwsze, produkcja w sektorze OT wytwarzającym dobra głównie podlegające obrotowi na rynku zewnętrznym kształtowana jest popytem zewnętrznym (OW) oraz

popytem lokalnym (FDOT), i ma na nią wpływ międzynarodowa konkurencyjność cen (PCOMPT) oraz realne jednostkowe koszty pracy (RULCT). Z drugiej strony, produkcja w sektorze wytwarzającym dobra niepodlegające obrotowi na rynku zewnętrznym (ON) kształtowana jest wyłącznie przez popyt lokalny (FDON), z możliwie ograniczoną rolą popytu światowego (OW)⁵. To oddaje zasadniczą różnicę pomiędzy sektorem wytwarzającym dobra głównie podlegające obrotowi na rynku zewnętrznym typu neoklasycznego a bardziej chronionym keynesowskim sektorem wytwarzającym dobra niepodlegające obrotowi na rynku zewnętrznym.

Po drugie, cena produkcji w sektorze przemysłowym (T) jest w głównej mierze określana zewnętrznie przez cenę światową w wyniku konkurencji poza regionem. W sektorze usług rynkowych (N) cena producenta jest zazwyczaj narzutem na koszty. To stwarza kolejną różnicę pomiędzy sektorem wytwarzającym dobra podlegające obrotowi na rynku zewnętrznym, który głównie przyjmuje cenę z zewnątrz, a sektorem wytwarzającym dobra niepodlegające obrotowi na rynku zewnętrznym, który głównie ustala cenę.

Modelowanie popytu na czynniki produkcji w sektorze rolnictwa jest traktowane w bardzo prosty sposób w modelu HERMIN, ale zawsze można je poszerzyć w późniejszych wersjach jako podmodele, w których instytucjonalne aspekty rolnictwa będą w pełni ujęte⁶. PKB w rolnictwie jest modelowane jako odwrócona relacja wydajności (zobacz powyżej). Nakłady pracy w rolnictwie są modelowane jako (zazwyczaj zmniejszający się) trend czasowy, a nie jako część neoklasycznego systemu optymalizującego, tak jak w przemyśle przetwórczym i usługach rynkowych. Inwestycje w rolnictwie są modelowane jako (zwykle dodatni) współczynnik inwestycje/produkcja lub współczynnik kapitał/produkcja.

Wreszcie, w sektorze usług nierynkowych popyt na czynniki produkcji (tzn., liczba zatrudnionych oraz nakłady brutto na środki trwałe) są instrumentami egzogennymi i mogą być zmieniane przez decydentów, zależnie od kryteriów dotyczących sytuacji finansowej państwa.

(3) Określenie wynagrodzeń w sektorach

Na modelowanie określenia wynagrodzeń i cen w modelu HERMIN ma wpływ tak zwany model skandynawski. Zakłada się więc, że zachowanie w sektorze przemysłowym (T) jest dominujące w stosunku do określenia wynagrodzeń. Inflacja płacowa w sektorze przemysłowym jest przenoszona w dół na sektory „chronione”, tzn., usługi rynkowe, rolnictwo oraz usługi nierynkowe, co wyrażają równania o następującej formie:

$$(7a) \text{ WNDOT} = \text{WTDOT} + \text{błąd stochastyczny},$$

$$(7b) \text{ WADOT} = \text{WTDOT} + \text{błąd stochastyczny},$$

$$(7c) \text{ WGDOT} = \text{WTDOT} + \text{błąd stochastyczny},$$

gdzie:

WTDOT – wskaźnik inflacji płacowej w przemyśle przetwórczym,

WNDOT – wskaźnik inflacji płacowej w usługach rynkowych

WADOT – wskaźnik inflacji płacowej w rolnictwie

WGDOT – wskaźnik inflacji płacowej w usługach nierynkowych.

W decydującym przypadku przemysłu przetwórczego stawki płacowe są modelowane jako wynik negocjacji płacowych, które odbywają się pomiędzy zorganizowanymi związkami

⁵ Pewne usługi rynkowe oczywiście podlegają obrotowi poza regionem (np., turystyka, transport, itp.).

⁶ Na przykład, w niedawno skonstruowanej zdezagregowanej wersji polskiego narodowego modelu HERMIN, produkcja rolna jest zdezagregowana na szereg głównych ziemiopłodów oraz zwierzęta i produkty pochodzenia zwierzęcego (Por. *Raport nr 1: Zdezagregowany sektor rolniczy*, WARR, Wrocław, 31 maja 2005 r.).

zawodowymi i pracodawcami, z ewentualną interwencją rządu. Sformalizowana teoria negocjacji płacowych wskazuje na cztery najwyższej wagi zmienne objaśniające⁷:

Ceny produkcji: Cena, jaką producent może uzyskać za produkcję, wyraźnie wpływa na cenę, po której można zyskownie zakupić czynniki produkcji, w szczególności pracę.

Klin podatkowy: Klin ten jest kształtowany przez łączne opodatkowanie zawarte pomiędzy wynagrodzeniem określonym w cenach produkcji, a wynagrodzeniem przeznaczonym na spożycie, które pracownicy w rzeczywistości dostają „na rękę”.

Stopa bezrobocia: Bezrobocie lub efekt krzywej Phillipsa w modelu LNJ (Layard, Nickell i Jackman) jest wartością zastępczą dla siły negocjacyjnej w negocjacjach płacowych. Na przykład, bezrobocie jest odwrotnie proporcjonalne do siły negocjacyjnej związków zawodowych. Przeciwnie jest, jeśli chodzi o pracodawców.

Wydajność pracy: Oddziaływanie wydajności wynika z wysiłków pracowników, aby utrzymać ich udział w wartości dodanej, tzn., uzyskać niektóre z korzyści wynikających z wyższej produkcji na pracownika.

Proste logarytmiczno-liniowe zapisanie równania dotyczącego wynagrodzeń typu LNJ mogłoby przyjąć następującą formę:

$$(8) \log(WT) = a_1 + a_2 \log(POT) + a_3 \log(WEDGE) + a_4 \log(LPRT) + a_5(UR),$$

gdzie:

WT	–	przedstawia stawkę płacową,
POT	–	cenę artykułów przemysłowych,
WEDGE	–	„klin” podatkowy,
LPRT	–	wydajność pracy,
UR	–	stopę bezrobocia.

(4) Demografia i podaż pracy

Przyrost ludności jest traktowany endogenicznie poprzez wskaźnik przyrostu „naturalnego”, skorygowany o wskaźniki salda migracji. Saldo migracji można modelować przy pomocy standardowego podejścia Harris-Todaro, które uzależnia migrację od względnej atrakcyjności lokalnego (lub krajowego) i międzynarodowego rynku pracy, gdzie ten ostatni może być zastąpiony przez odpowiednie kierunki migracji, np. Wielka Brytania w przypadku Irlandii, Niemcy i Francja w pozostałych przypadkach (Harris i Todaro, 1970). W przypadku polskiego regionu prawdopodobnie migracja wewnętrzna (region <-> kraj) jest zazwyczaj dominująca. Względną atrakcyjność regionu można mierzyć w kategoriach relatywnych oczekiwanych wynagrodzeń, tzn. iloczyn prawdopodobieństwa zatrudnienia i przeciętnego wynagrodzenia w regionie.

Wreszcie, wskaźnik aktywności zawodowej (tzn. LFPR lub procent ludności w wieku produkcyjnym (NWORK), która uczestniczy w sile roboczej (LF)), można modelować jako funkcję stopy bezrobocia (UR) oraz jako trend czasowy, który ma uchwycić wolno zmieniające się warunki społeczno-gospodarcze i demograficzne.

$$(9) LFPR = a_1 + a_2 UR + a_3 t.$$

⁷ Layard R., Nickell S., Jackman R., *Unemployment macroeconomic performance and the labor market*, Oxford University Press, Oxford, Great Britain, 1991.

2.3. ABSORPCJA W MODELU HERMIN

(1) Spożycie prywatne

Spożycie gospodarstw domowych stanowi zdecydowanie największą składową zagregowanego popytu regionalnego w większości gospodarek rozwiniętych. Właściwości funkcji spożycia odgrywają główną rolę w przenoszeniu zmian w polityce fiskalnej na zagregowany popyt poprzez keynesowski mnożnik. Określenie spożycia gospodarstw domowych jest sformułowane w prosty sposób w podstawowym modelu HERMIN, a spożycie prywatne (CONS) jest w całości określone wyłącznie przez realne dochody osobiste do dyspozycji (YRPERD).

$$(10) \quad \text{CONS} = a_1 + a_2 \text{ YRPERD}$$

Innymi słowy zakłada się, że gospodarstwa domowe są ograniczone w płynności w takim sensie, że mają bardzo ograniczony dostęp do oszczędności lub kredytów, aby tą drogą wpływać na płynność ich wydatków konsumpcyjnych. W kolejnych rozszerzeniach modelu HERMIN zostało zastosowane bardziej złożone podejście⁸.

Jeśli chodzi o pozostałe elementy absorpcji, to spożycie publiczne jest determinowane głównie przez zatrudnienie w sektorze publicznym, które jest instrumentem polityki. Inwestycje prywatne w trzech z czterech sektorów są określane jako część inwestycyjna sektorowych systemów popytu na czynniki produkcji. Inwestycje publiczne są instrumentem polityki. Z powodu braku danych dotyczących przyrostu rzeczowych środków obrotowych, ten element absorpcji często jest pomijany, ale kiedy dane są dostępne, jest on modelowany przy użyciu standardowego podejścia ujmującego dostosowywanie zapasów. W końcu, biorąc za wzorcowy dwusektorowy model małej gospodarki otwartej, eksport i import nie są modelowane odrębnie w modelu HERMIN. Zamiast tego bilans handlowy jest określany rezydualnie z różnicy pomiędzy PKB obliczonego na podstawie produkcji (GDPFC) i absorpcji lokalnej (GDA). Dlatego też w takim zakresie, w jakim wariant szokowy w polityce zwiększa bardziej absorpcję krajową niż produkcję, regionalny bilans handlowy pogarsza się.

2.4. DOCHODY REGIONALNE W MODELU HERMIN

(1) Sektor publiczny

Mając na względzie jego przyszłe wykorzystanie do analizy polityki, model HERMIN uwzględnia konwencjonalny stopień szczegółowości dotyczący instytucji sektora publicznego. W ramach wydatków publicznych ogółem rozróżnia się spożycie publiczne (głównie wynagrodzenia zatrudnionych w sektorze publicznym, świadczenia z tytułu opieki społecznej, subwencje i dotacje, itp.) oraz wydatki inwestycyjne (infrastruktura, dotacje inwestycyjne dla przemysłu).

⁸ Na przykład, w irlandzkim modelu HERMIN przeprowadzono eksperymenty z hybrydowymi modelami spożycia z ograniczoną płynnością i stałymi dochodami. Stwierdzono, że długoterminowe właściwości modelu były względnie niezmiennie przy wyborze pomiędzy hybrydowym rozwiązaniem a czystą funkcją ograniczonej płynności. Jednak jeśli stosowany jest model dotyczący dochodów płacowych uwzględniający oczekiwania na przyszłość, właściwości korygujące modelu zmieniają się radykalnie.

(2) Równania tożsamościowe dotyczące dochodów regionalnych

Równanie tożsamościowe dochody-produkcja jest stosowane w modelu HERMIN w celu określenia zysków przedsiębiorstw. W rzeczywistym modelu są rozmaite udoskonalenia danych, ale tożsamość zasadniczo przyjmuje następującą formę:

$$(11) YC = GDPFCY - YW,$$

gdzie:

- YC – zyski,
- GDPFCY – PKB według cen czynników produkcji,
- YW – wynagrodzenia ogółem w całej gospodarce.

Dochody sektora prywatnego (YP) określone są przy pomocy relacji o następującej formie:

$$(12) YP = GDPFCY + GTR,$$

gdzie:

- GTR – transfery sektora publicznego ogółem do sektora prywatnego.

Dochody sektora gospodarstw domowych (lub dochody osobiste) (YPER) są zasadniczo definiowane jako:

$$(13) YPER = YP - YCU,$$

gdzie:

YCU – jest tym elementem zysków ogółem (YC), który pozostaje w sektorze przedsiębiorstw w celu reinwestowania w odróżnieniu od dystrybucji do gospodarstw domowych w formie dywidendy.

Dochody osobiste do dyspozycji (YPERD) są definiowane następująco:

$$(14) YPERD = YPER - GTY,$$

gdzie:

GTY – podatki bezpośrednie ogółem (podatki dochodowe i składki na ubezpieczenia społeczne pracowników) płacone przez sektor gospodarstw domowych.

Jest to wersja YPERD w cenach stałych (tzn., $YRPERD = YPERD / PCONS$), co ujmuje spożycie prywatne w prostej keynesowskiej funkcji:

$$(15) CONS = a_1 + a_2 YRPERD.$$

(3) Sektor monetarny

Nie ma żadnego wyraźnego sektora monetarnego w regionalnej wersji modelu HERMIN, ponieważ władze regionalne nie posiadają żadnej autonomii w zakresie tej polityki. W rezultacie zarówno kurs wymiany, jak i krajowe stopy procentowe, traktuje się jako egzogenne. Nominalnym „zakotwiczeniem” w modelu regionalnym jest polska cena zewnętrzna, denominowana w polskich złotych. Ponadto finansowanie wszelkich kredytów sektora publicznego jest traktowane na poziomie krajowym (poza modelem), gdzie roczna wartość netto kredytów sektora publicznego (zaciąganych przez region) jest po prostu akumulowana do wartości zadłużenia „krajowego”.

2.5. METODOLOGIA KALIBRACJI I TESTOWANIA MODELU

Typowy model HERMIN zawiera łącznie około 250 równań, z których wiele jest włączonych do modelu jedynie w celu zwiększenia jego przejrzystości i ułatwienia *działań*

symulacyjnych i analizy polityki⁹. Zasadnicza część modelu składa się z niewielkiej liczby równań, z których mniej niż dwadzieścia są to równania behawioralne w ścisłym ekonomicznym sensie (tzn. empiryczne wersje uzyskane z teoretycznych specyfikacji stanowiących podstawę modelu, zawierające parametry, którym należy nadać wartości liczbowe oparte na danych).

Jest około piętnaście głównych równań behawioralnych, jakie trzeba skalibrować w modelu HERMIN, a które są następujące:

1. PKB tworzony w przemyśle przetwórczym (OT)
2. System popytu na czynniki produkcji w przemyśle przetwórczym (zatrudnienie (LT) oraz inwestycje (IT))
3. Deflator PKB dla przemysłu przetwórczego (POT) (traktowany egzogenicznie na poziomie regionalnym, ale endogenicznie na poziomie krajowym)
4. Przeciętne roczne zarobki w przemyśle przetwórczym (WT)
5. PKB tworzony w usługach rynkowych (ON)
6. System popytu na czynniki produkcji w usługach rynkowych (zatrudnienie (LLN) oraz inwestycje (IN))
7. Deflator PKB dla usług rynkowych (PON)
8. PKB tworzony w rolnictwie, leśnictwie i rybołówstwie (OA)
9. Nakłady pracy w rolnictwie, leśnictwie i rybołówstwie (LA)
10. Zasoby środków trwałych w rolnictwie, leśnictwie i rybołówstwie (KA)
11. Spożycie w gospodarstwach domowych (CONS)
12. Ceny wydatków (inwestycje (PI) i spożycie (PCONS)) (traktowane egzogenicznie na poziomie regionalnym, ale endogenicznie na poziomie krajowym)

Powyższy zestaw równań behawioralnych zawiera się w większym zestawie równań tożsamościowych, które posiadają zasadnicze znaczenie dla wyników i właściwości modelu, lecz nie zawierają parametrów liczbowych, które trzeba kalibrować. Wspólnie równania behawioralne oraz równania tożsamościowe tworzą zintegrowany system i nie można ich rozpatrywać w oderwaniu od siebie.

W przypadku ograniczonych szeregów czasowych, estymacja ekonometryczna jest możliwa jedynie wtedy, jeśli liczba parametrów w każdym równaniu behawioralnym jest zachowana na poziomie absolutnego minimum. Stąd też wszystkie behawioralne równania modelu HERMIN utrzymane są w możliwie najprostszej formie, często kosztem słabego dopasowania wyników modelowania do rzeczywistych danych w próbie. Nie używa się żadnych fikcyjnych zmiennych. Struktury takie jak funkcja produkcji CES są narzucone, aby kalibracja modelu była łatwiejsza. Następuje oczywista strata w złożoności modelowania i w uchwyceniu dynamiki dostosowania i zachowania, ale niewiele lub nic nie można poradzić na te problemy.

⁹ Na przykład wynagrodzenie w przemyśle przetwórczym (WT) określane jest przy pomocy równania behawioralnego. Ale wskaźnik inflacji (WTDOT) jest określany w równaniu tożsamościowym, jedynie aby ułatwić zbadanie produkcji wynikającej z symulacji.

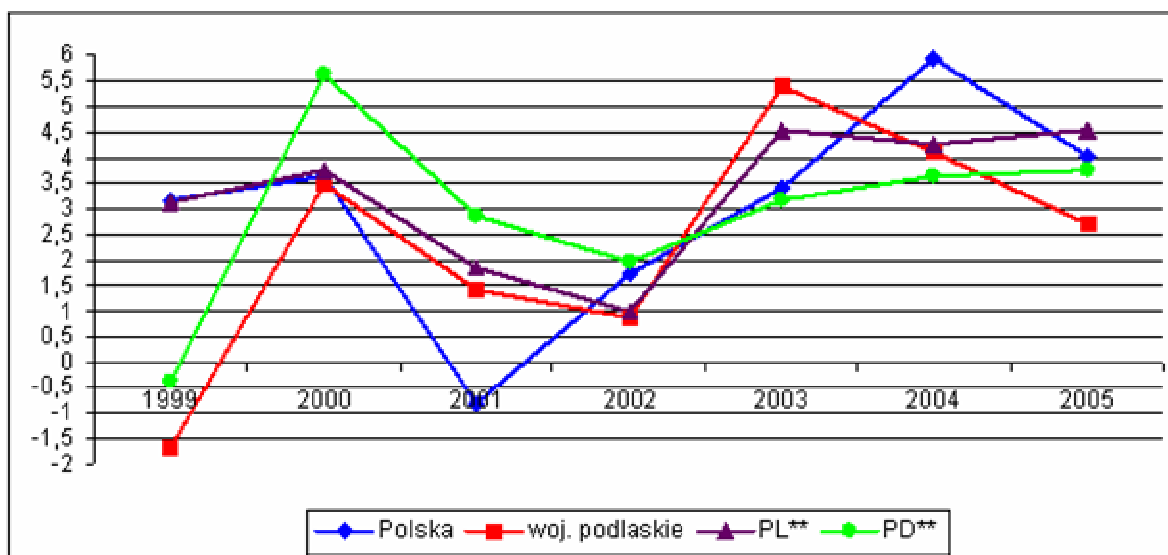
3. WOJEWÓDZTWO PODLASKIE – DOTYCHCZASOWE TENDENCJE I PROGNOZA WPLYWU RPO NA JEGO ROZWÓJ

3.1. DOTYCHCZASOWE TENDENCJE ROZWOJOWE PODLASIA

Dotychczasowe tendencje rozwojowe województwa podlaskiego przedstawiono na podstawie kształtowania się wybranych zmiennych makroekonomicznych w latach 1999-2005. Analiza ma charakter dynamiczny – oparta jest na przyrostach tych zjawisk. W celu zaprezentowania pełnego obrazu rozwoju Podlasia wszystkie zmienne wyrażono w postaci wskaźników i porównano z identycznymi miarami średnimi dla Polski. Dla większości zmiennych pokazano również prognozę na lata 2004-2005 opartą na liniowej bądź nieliniowej funkcji trendu (w zależności od tego jak kształtowało się zjawisko we wcześniejszym okresie)¹⁰.

3.1.1. PRODUKT KRAJOWY BRUTTO

Wykres 3.1. Roczny przyrost produktu krajowego brutto w cenach stałych z 1999 r. (w %)



2005* - prognoza na podstawie wykładniczej funkcji trendu dla województwa podlaskiego.

** PL - obliczenia na podstawie modelu HERMIN dla Polski

** PD - obliczenia na podstawie modelu HERMIN dla województwa podlaskiego

Źródło: Obliczenia na podstawie: „Produkt krajowy brutto według województw i podregionów w 2002 roku”, Warszawa, GUS 2003; „Rachunki Narodowe wg sektorów i podsektorów instytucjonalnych 2000-2004”, GUS, Warszawa czerwiec 2006, s. 53; oraz na podstawie modelu HERMIN.

Produkt krajowy brutto (PKB) jest głównym miernikiem wzrostu gospodarczego¹¹. Obrazuje końcowy rezultat działalności wszystkich podmiotów gospodarki narodowej.

¹⁰ Prognozę wyznaczono dla tych zmiennych, dla których dane z lat 2004-2005 w momencie przygotowywania raportu nie były dostępne w statystyce publicznej. Do analizy wykorzystano, poza źródłami danych z Głównego Urzędu Statystycznego, także Regionalną Bazę Danych utworzoną przez Zespół WARR (por. *Raport Baza danych 16 modeli regionalnych dla polskich województw*, WARR, Wrocław, 30 listopada 2005 r.).

¹¹ Por. Perło D., *Źródła finansowania rozwoju regionalnego*, Wyd. Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Białymstoku, Białystok 2004.

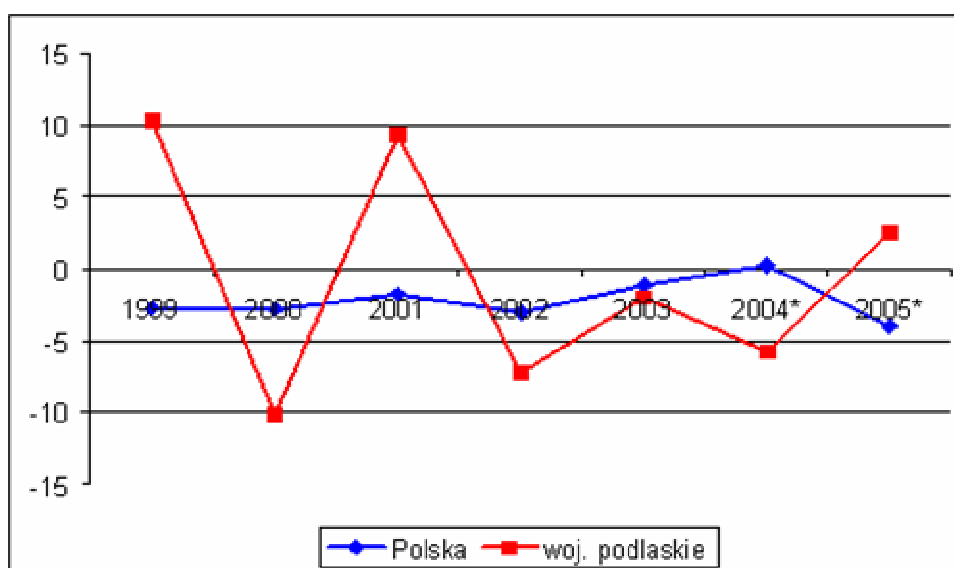
Produkt krajowy brutto równa się sumie wartości dodanej brutto (WDB) wszystkich sektorów własności albo sektorów instytucjonalnych lub sumie wartości dodanej brutto wszystkich sekcji, działów powiększonej o podatki od produktów i pomniejszonej o dotacje do produktów. Wartość dodana brutto stanowi różnicę między produkcją globalną a zużyciem pośrednim¹².

Wartość PKB w przeliczeniu na mieszkańca w województwie podlaskim w 2003 r. stanowiła zaledwie 75,9% średniej w Polsce¹³. Analiza rocznego przyrostu PKB w cenach stałych z 1999 r. wskazuje na bardzo duże wahania tego wskaźnika w latach 1999-2005, i to zarówno w województwie podlaskim, jak i przeciętnie w Polsce (por. wykres 3.1.). Wzrost tej wartości widoczny był na Podlasiu w latach 2000-2005. W 2004 r. nastąpił największy wzrost PKB w cenach stałych z 1999 r. o ponad 4% w porównaniu do roku 2003. Jednak dynamika wzrostu gospodarczego była, w badanym okresie, zbyt niska, aby pozwalała na zniwelowanie różnic między rozwojem województwa podlaskiego a resztą kraju, czyli osiągnięcia faktycznej konwergencji.

3.1.2. RYNEK PRACY

Amplitudy zmiany rocznej stopy wzrostu liczby osób zatrudnionych były w ostatnich latach większe w województwie podlaskim niż średnio w Polsce (por. wykres 3.2.). O ile w 1999 r. nastąpił wzrost liczby zatrudnionych o ponad 10%, to już w 2000 r. widoczny był spadek tej wielkości również o ponad 10%. Kolejny rok przyniósł powtórny wzrost zatrudnienia o 9,3%, a w 2002 r. można było zaobserwować spadek o 7,3%. Następne lata odznaczają się mniejszymi wahaniami, co może sugerować stabilizację na rynku pracy.

Wykres 3.2. Roczny przyrost zatrudnienia (w %)



* prognoza na podstawie liniowej funkcji trendu dla Polski i województwa podlaskiego.

Źródło: Obliczenia na podstawie danych GUS (www.stat.gov.pl/opracowania_zbiorcze/wojewodztwa/ 193-202).

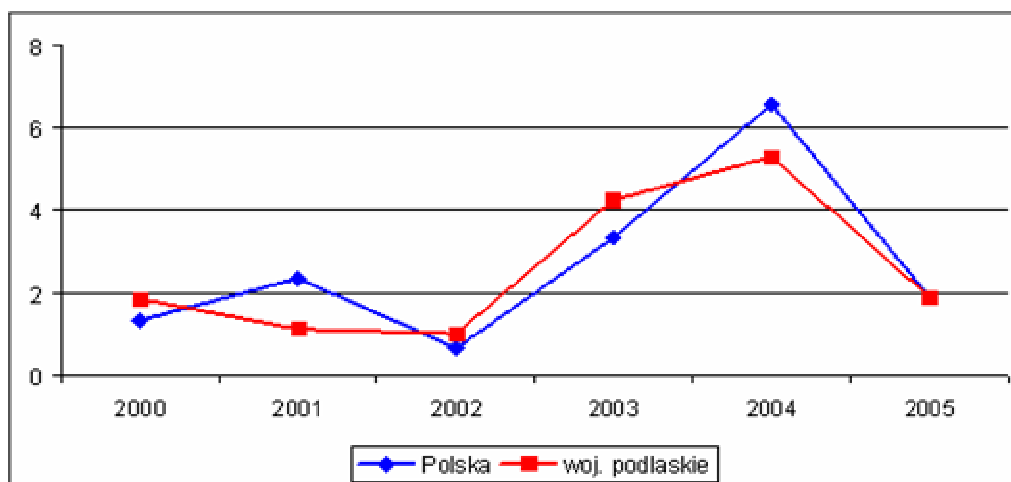
Wyniki te potwierdza również wzrost realnego przeciętnego miesięcznego wynagrodzenia brutto, odznaczający się równie dużymi, ale dodatnimi, w latach 2001-2005, amplitudami

¹² Por. *Wstępny model dla polskich regionów. Studium przypadku na przykładzie województwa dolnośląskiego.*, WARR, Wrocław, 15 października 2004 r., s. 73.

¹³ Na podstawie danych GUS: Bank Danych Regionalnych. Kategoria 53: Rachunki regionalne. Grupa 25: Rachunki regionalne. Podgrupa 1: Produkt krajowy brutto na 1 mieszkańca.

wahań (por. wykres 3.3.). Największy wzrost tej wielkości nastąpił w 2004 r. – o 5,3%. Ponadto zmiany realnego przeciętnego miesięcznego wynagrodzenia brutto w badanym okresie nieznacznie odbiegały od średnich zmian w Polsce.

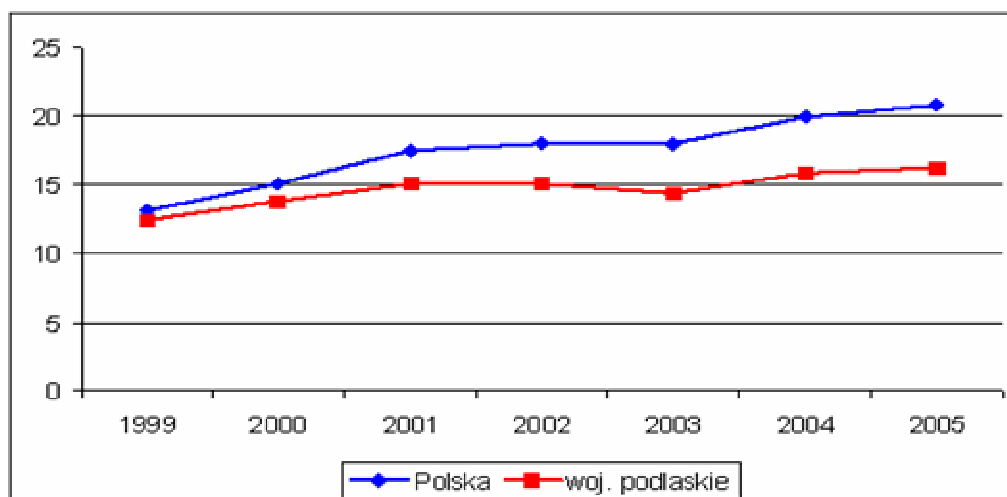
Wykres 3.3. Realny przyrost przeciętnego miesięcznego wynagrodzenia brutto (w %)



Źródło: Roczniki Statystyczne Województw 2000-2004, GUS, Warszawa 2000, 2001, 2002, 2003, 2004 oraz prognoza na lata 2004-2005 oraz Bank Danych Regionalnych: Kategoria 11: Wynagrodzenia i świadczenia społeczne. Grupa 1: Wynagrodzenia. Podgrupa 1: Przeciętne miesięczne wynagrodzenie brutto.

Analiza stopy bezrobocia w latach 1999-2005 wskazuje na tendencję wzrostową, zarówno w Polsce, jak i w województwie podlaskim. Jednak optymistycznie nastraja fakt, że wysokość tego wskaźnika na Podlasiu jest, w badanym okresie, niższa przeciętnie o 2,4% niż średnia krajowa (por. wykres 3.4.).

Wykres 3.4. Stopa bezrobocia (w %)



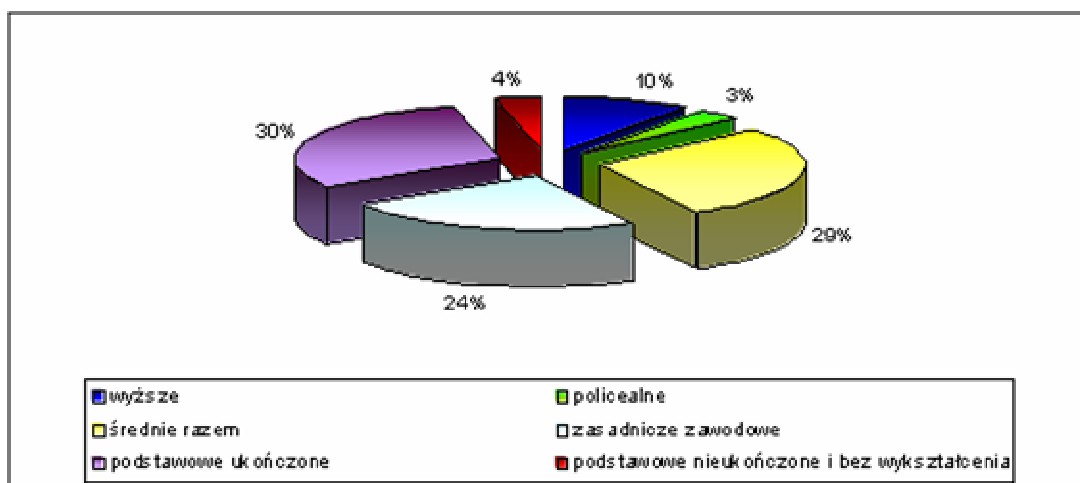
Źródło: Roczniki Statystyczne Województw 2000-2004, GUS, Warszawa 2000, 2001, 2002, 2003, 2004 oraz prognoza na lata 2004-2005 na podstawie wykładniczej funkcji trendu.

3.1.3. POZIOM WYKSZTAŁCENIA

Kompleksowe dane dotyczące wykształcenia ludności są przedmiotem jedynie Narodowych Spisów Powszechnych (NSP). Nie są więc dostępne, poza sporadycznymi badaniami reprezentacyjnymi, w miarę regularne publikacje, które umożliwiałyby

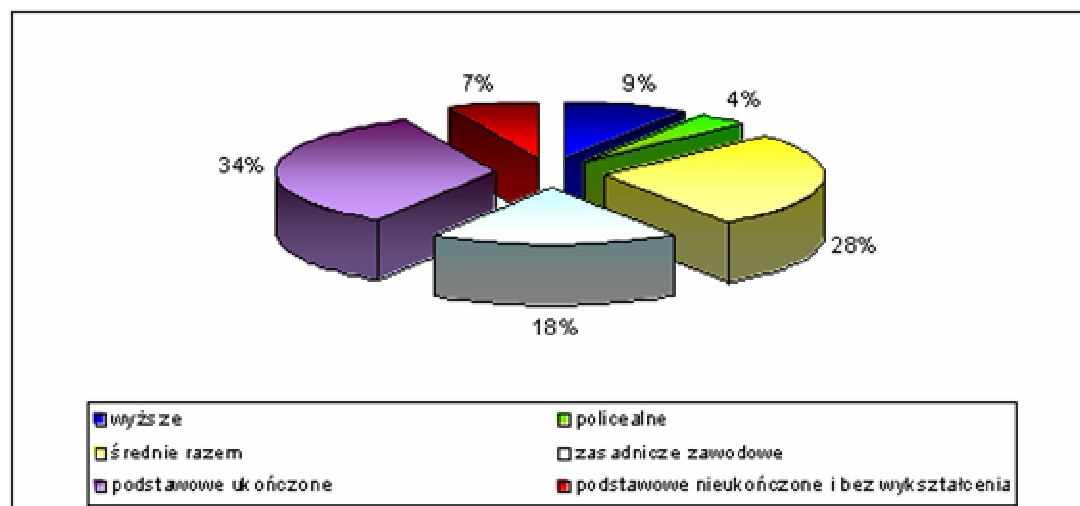
obserwowanie zmian w wykształceniu ludności, np. w cyklach rocznych. W rezultacie, dane dotyczące procenta ludności z wykształceniem wyższym, które wydaje się mieć kluczowe znaczenie dla określenia potencjału rozwojowego poszczególnych województw, dostępne są tylko za rok 2002, tj. rok przeprowadzenia ostatniego NSP. Na podstawie tych danych widać, że liczba osób z wykształceniem wyższym w województwie podlaskim jest tylko o 1% niższa niż średnia w Polsce (por. wykresy 3.5.1.-3.5.2. i 3.6.). Jednak największy procent stanowią osoby z wykształceniem średnim i podstawowym (odpowiednio: 28% i 34%).

Wykres 3.5.1. Struktura wykształcenia ludności w Polsce w 2002 r. (w %)



Źródło: Obliczenia na podstawie danych z GUS: Bank Danych Regionalnych. Kategoria 58: Narodowy Spis Powszechny 2002 ludność. Grupa 4: Wykształcenie ludności. Podgrupa 1: Ludność wg płci i poziomu wykształcenia.

Wykres 3.5.2. Struktura wykształcenia ludności w województwie podlaskim w 2002 r. (w %)

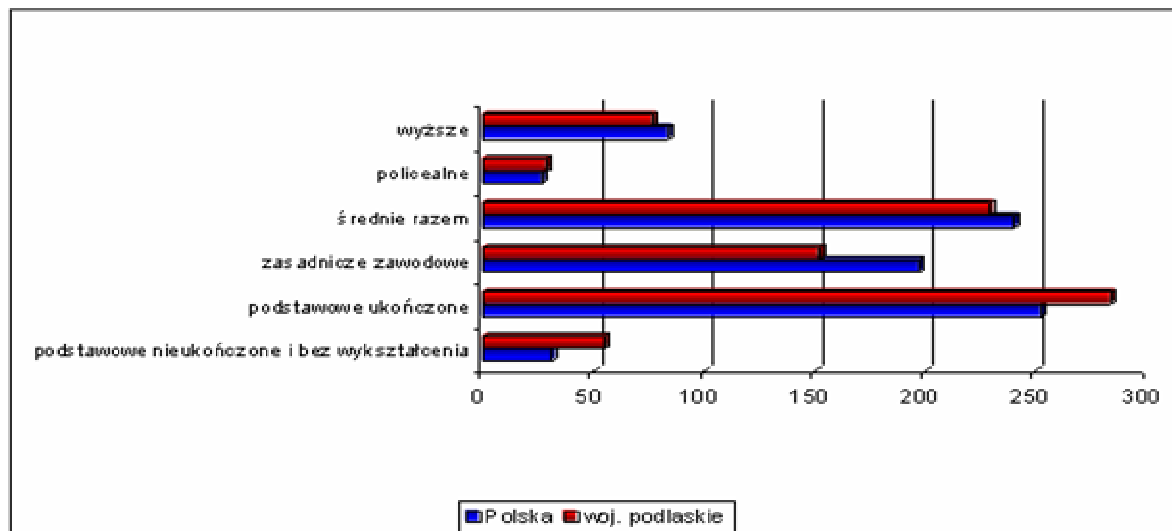


Źródło: Obliczenia na podstawie danych z GUS: Bank Danych Regionalnych. Kategoria 58: Narodowy Spis Powszechny 2002 ludność. Grupa 4: Wykształcenie ludności. Podgrupa 1: Ludność wg płci i poziomu wykształcenia.

Kolejnymi, dostępnymi wskaźnikami są: liczba studentów na 100 osób w wieku 20-24 lata i liczba absolwentów na 100 osób w wieku 25-29 lat. Są to jednak raczej wskaźniki prezentujące potencjał województwa jako regionu akademickiego, częściowo mogący również charakteryzować endogenny kapitał ludzki (kadra akademicka) oraz, w jakiejś mierze

informujący o potencjalnych zmianach w przyszłości w strukturze wykształcenia populacji w regionie. Należy jednak zwrócić uwagę, że znacząca grupa studiujących to osoby spoza województwa, które po zakończeniu nauki mogą wyjechać poza obszar regionu – miejsca studiów.

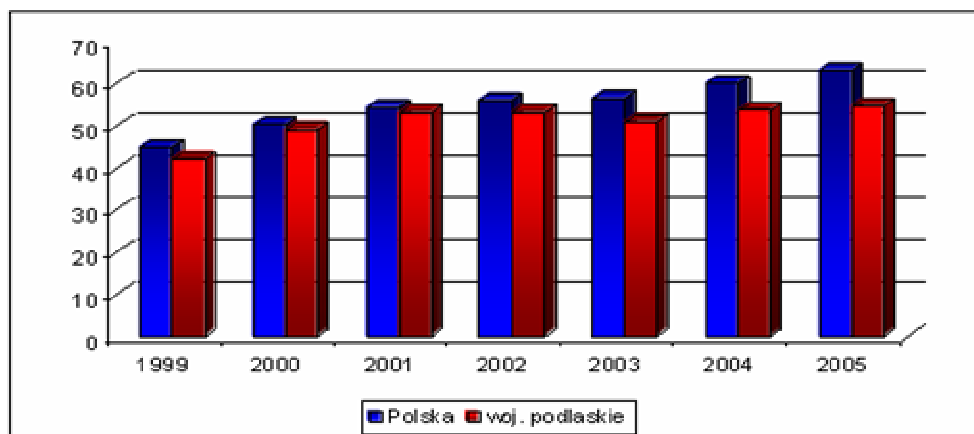
Wykres 3.6. Liczba ludności wg rodzaju wykształcenia na 1000 mieszkańców w 2002 r.



Źródło: Obliczenia na podstawie danych z GUS: Bank Danych Regionalnych. Kategoria 58: Narodowy Spis Powszechny 2002 ludność. Grupa 4: Wykształcenie ludności. Podgrupa 1: Ludność wg płci i poziomu wykształcenia oraz Kategoria 58: Narodowy Spis Powszechny 2002 ludność. Grupa 1: Ludność wg płci i wieku. Podgrupa 1: Ludność ogółem.

Na wykresach 3.7.-3.8. widać, że w województwie podlaskim studiuje przeciętnie o 4 osoby mniej na 100 osób w wieku 20-24 lata, niż średnia krajowa. Natomiast liczba absolwentów na Podlasiu na 100 osób w wieku 25-29 lat jest zbliżona do średniej krajowej. Niewątpliwie ma to związek z funkcjonowaniem Białegostoku jako dużego ośrodka akademickiego (Uniwersytet w Białymstoku, Akademia Medyczna w Białymstoku, Politechnika Białostocka i inne). W latach 1999-2002 widoczny jest wzrost liczby studentów i absolwentów, jednak w kolejnych latach, można zaobserwować powolne wyhamowywanie wzrostu liczby osób studiujących.

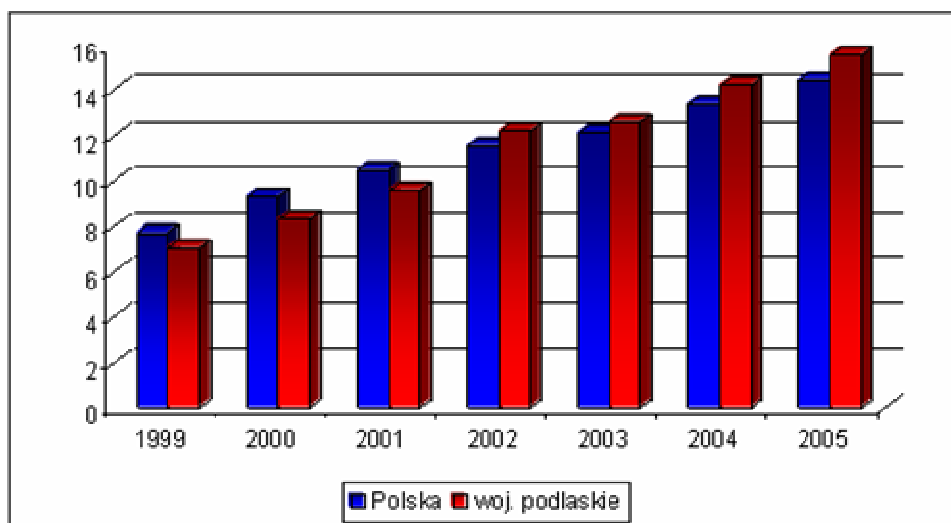
Wykres 3.7. Liczba studentów na 100 osób w wieku 20-24 lata



Źródło: Obliczenia na podstawie danych GUS. Bank Danych Regionalnych. Kategoria 7: Ludność. Grupa 1: Stan ludności i ruch naturalny. Podgrupa 1: Ludność w wieku 20 lat i więcej wg grup wieku i płci oraz Kategoria

38: Szkolnictwo wyższe. Grupa 4: Studenci i absolwenci. Podgrupa 5 i 7: Studenci i absolwenci wg typów szkół, trybu nauczania, płci i kierunku studiów.

Wykres 3.8. Liczba absolwentów na 100 osób w wieku 25-29 lat

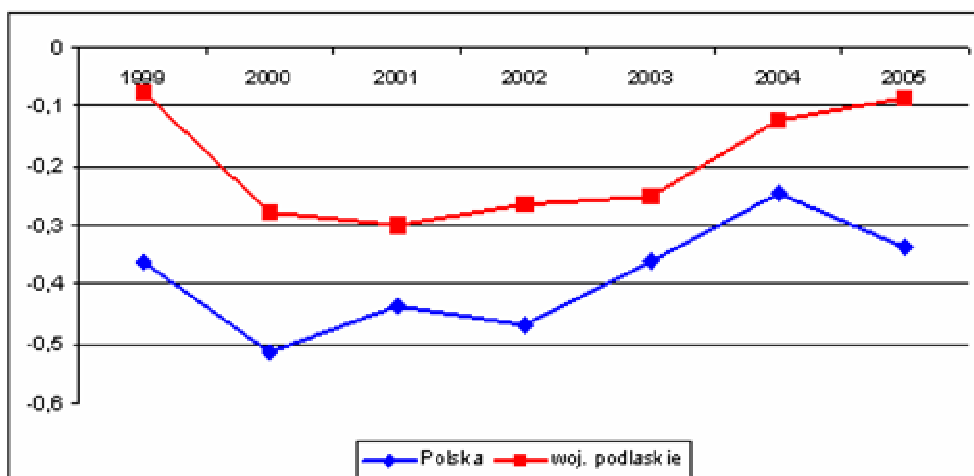


Źródło: Obliczenia na podstawie danych GUS. Bank Danych Regionalnych. Kategoria 7: Ludność. Grupa 1: Stan ludności i ruch naturalny. Podgrupa 1: Ludność w wieku 20 lat i więcej wg grup wieku i płci oraz Kategoria 38: Szkolnictwo wyższe. Grupa 4: Studenci i absolwenci. Podgrupa 5 i 7: Studenci i absolwenci wg typów szkół, trybu nauczania, płci i kierunku studiów.

3.1.4. MIGRACJE ZEWNĘTRZNE I WEWNĘTRZNE

Dane statystyczne o migracjach Główny Urząd Statystyczny opracowuje na podstawie informacji o zameldowaniach na pobyt stały. Saldo migracji jest więc różnicą między napływem ludności na podstawie zameldowania na pobyt stały, a odpływem – na podstawie wymeldowania ze stałego miejsca zamieszkania.

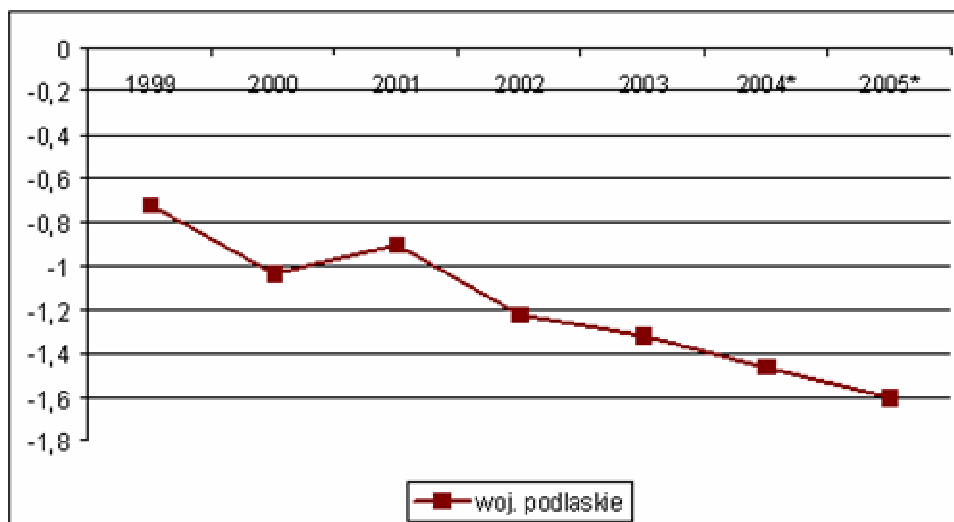
Wykres 3.9. Saldo migracji na pobyt stały zagraniczny na 1000 osób



Źródło: Obliczenia na podstawie danych GUS. Bank Danych Regionalnych. Kategoria 7: Ludność. Grupa 1: Stan ludności i ruch naturalny. Podgrupa 1: Ludność w wieku 20 lat i więcej wg grup wieku i płci oraz Kategoria 7: Ludność. Grupa 4: Migracje wewnętrzne i zagraniczne. Podgrupa 3: Migracje na pobyt stały zagraniczne wg typu i grup wieku migrantów.

Na liczbę i strukturę ludności w regionie duży wpływ wywiera saldo migracji zarówno zagranicznych, jak i wewnętrznych. W latach 1999-2005 było ono ujemne (por. wykresy 3.9.-3.10.). Odpływ ludności dotyczył głównie wsi i chociaż z roku na rok wieś opuszczało coraz mniej osób, to w dalszym ciągu liczba ta przewyższała znacznie liczbę osób przybywających. Saldo migracji dla miast również stale się zmniejszało i już w 2002 r. liczba ludności opuszczających miasta przewyższyła liczbę ludności do nich przybywających.

Wykres 3.10. Saldo migracji wewnętrznych na 1000 osób



Źródło: Obliczenia na podstawie Roczników Statystycznych Województw 2000-2004, GUS, Warszawa 2000, 2001, 2002, 2003, 2004 oraz prognoza na lata 2004-2005 na podstawie liniowej funkcji trendu.

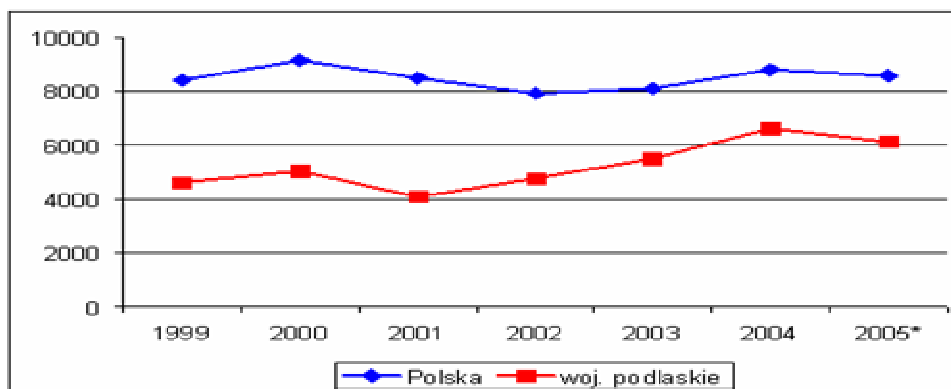
3.1.5. ROZWÓJ BRANŻ O WYSOKIM ZAAWANSOWANIU TECHNOLOGICZNYM

Z uwagi na ubogą statystykę regionalną w zakresie rozwoju branż o wysokim zaawansowaniu technologicznym, analiza tego zagadnienia została oparta na dwóch wskaźnikach: na nakładach inwestycyjnych na 1 pracującego i na nakładach na działalność innowacyjną na 1 pracującego. Wielkość tych wskaźników w województwie podlaskim jest zdecydowanie niższa od średnich wartości w Polsce. Wysokość nakładów inwestycyjnych ogółem na 1 pracującego w województwie podlaskim w latach 1999-2001 była dwukrotnie niższa niż przeciętnie w Polsce (por. wykres 3.11.). W kolejnych latach widoczny był wzrost tej wielkości stanowiący w latach 2002-2003 ok. 60% średniej krajowej, w 2004 r. – 75%, a w 2005 r. – 71%. O ile tendencja tego wskaźnika jest zadowalająca (widoczny jest wzrost w ostatnim okresie nakładów inwestycyjnych na 1 pracownika w stosunku do średniej w Polsce), to wysokość nakładów na działalność innowacyjną na 1 pracującego kształtuje się na poziomie dramatycznie niskim, stanowiącym 0,2% średniej krajowej w latach 2002-2004 (por. wykres 3.12.). Świadczyć to może jedynie o tym, że inwestycja w rozwój branż o wysokim zaawansowaniu technologicznym w województwie podlaskim nie przyczyni się do rozwoju tego regionu, ponieważ nawet bardzo duże nakłady finansowe na tą branżę nie spowodują dorównania poziomu jej rozwoju do średniej krajowej, nie mówiąc o przekroczeniu przeciętnej w Polsce.

Jednak z drugiej strony, kluczem do konkurencyjności firm jest właśnie innowacja. Szybkie tempo rozwoju techniki i nowoczesnych technologii sprawia, że tylko przedsiębiorstwa innowacyjne mogą zaistnieć i utrzymać się na rynku. Na skuteczność przedsiębiorców w tym zakresie składają się ich kompetencje, umiejętności zarządzania oraz przyjęte strategie. Stworzenie możliwości wykorzystywania nowych technologii, a w szczególności technologii z zakresu ICT (*Information & Communication Technologies*)

jest szczególną szansą rozwoju dla dynamicznych przedsiębiorstw województwa podlaskiego, gdyż przedsiębiorstwa wykorzystujące jako zasób wiedzę, charakteryzują się małym zaangażowaniem kapitałowym, przy potencjalnych dużych efektach ekonomicznych.

Wykres 3.11. Nakłady inwestycyjne ogółem na 1 pracującego (w zł)

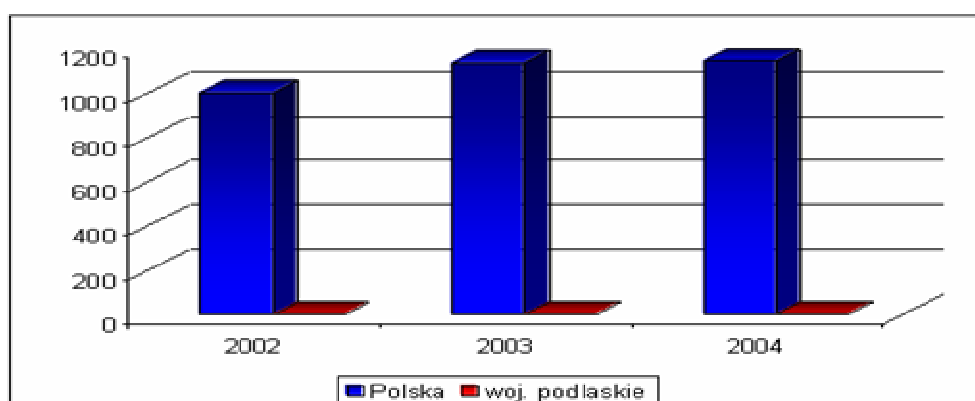


* prognoza na podstawie wykładniczych funkcji trendu

Źródło: Obliczenia na podstawie danych GUS: Bank Danych Regionalnych. Kategoria 52: Inwestycje i Środki Trwałe. Grupa 16: Nakłady Inwestycyjne. Podgrupa 1: Wartość nakładów inwestycyjnych wg sektorów gospodarki narodowej. Sektory własności: sektor publiczny i sektor prywatny.

Reasumując, pomimo tak olbrzymich różnic w poziomie rozwoju innowacyjności w województwie podlaskim i w innych regionach kraju, inwestycja w rozwój branż o wysokim zaawansowaniu technologicznym w tym województwie może zaktywizować sektor przedsiębiorstw, poprawić związki nauki z biznesem, stworzyć warunki rozwoju małych przedsiębiorstw zlokalizowanych przy szkołach wyższych i instytucjach naukowo-badawczych, doprowadzić do rozwoju systemów informacyjnych, a w efekcie poprzez stworzenie załączków sprawnego systemu pobudzania, transferu i promocji innowacji może przyczynić się do powstania trwałego wzrostu gospodarczego.

Wykres 3.12. Nakłady na działalność innowacyjną na 1 pracującego (w zł)



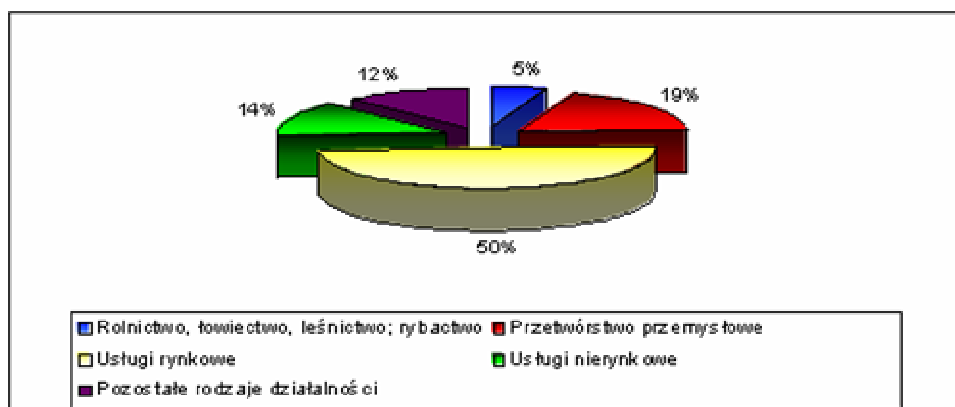
Źródło: Obliczenia na podstawie danych GUS: Bank Danych Regionalnych. Kategoria 23: Nauka i postęp techniczny. Grupa 1: Działalność badawczo-rozwojowa. Podgrupa 16: Nakłady na działalność innowacyjną wg źródeł finansowania.

3.2.6. ZMIANY SEKTOROWE

Analiza zmian sektorowych została przeprowadzona poprzez przedstawienie dynamiki wzrostu i struktury wartości dodanej brutto (WDB) czterech sektorów: rolnictwo, łowiectwo,

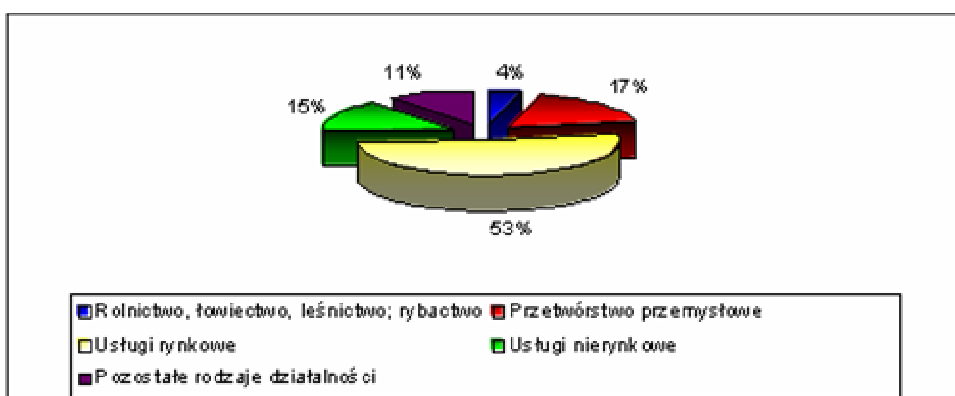
leśnictwo i rybactwo; przetwórstwo przemysłowe; usługi rynkowe i usługi nierynkowe. W strukturze WDB w województwie podlaskim dominują, podobnie jak w Polsce, usługi rynkowe, które stanowiły w 1999 r. – 45%, a w 2005 r. 47% (por. wykresy 3.13.1.-3.13.4). Drugie miejsce zajęły usługi nierynkowe, stanowiące w latach 1999 i 2005 – 20%, a kolejne – przetwórstwo przemysłowe (16% w latach 1999 i 2005). Rolnictwo, łowiectwo, leśnictwo i rybactwo stanowiło zaledwie 11%, 9%, odpowiednio w latach 1999 i 2005, a więc, jako jedyny sektor, odznaczało się tendencją malejącą.

Wykres 3.13.1. Struktura wartości dodanej brutto wg rodzajów działalności w Polsce w 1999 r. (w %)



Źródło: Obliczenia na podstawie danych GUS (www.stat.gov.pl/opracowania_zbiorcze/wojewodztwa/137-145).

Wykres 3.13.2. Struktura wartości dodanej brutto wg rodzajów działalności w Polsce w 2005* r. (w %)

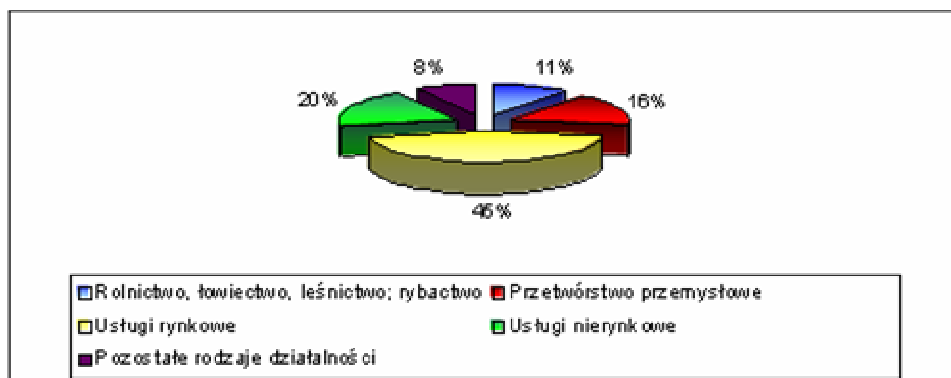


* prognoza na podstawie wykładniczej funkcji trendu dla Polski i województwa podlaskiego.

Źródło: Obliczenia na podstawie danych GUS (www.stat.gov.pl/opracowania_zbiorcze/wojewodztwa/137-145).

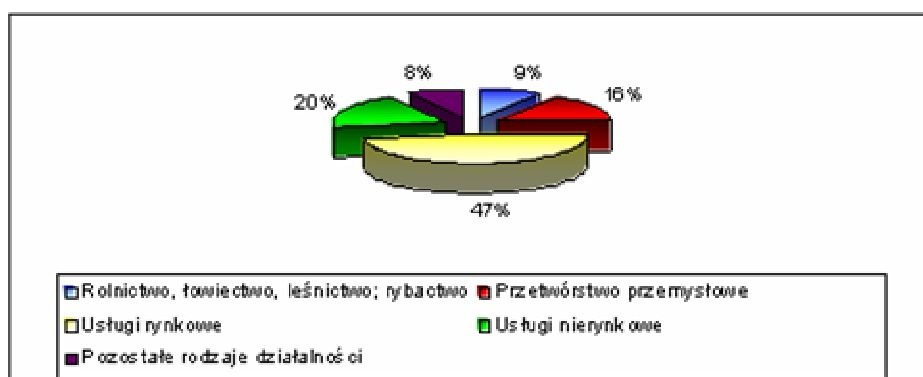
Kosztem udziału rolnictwa w strukturze wartości dodanej brutto rozwija się w województwie podlaskim sektor usług rynkowych i przetwórstwa przemysłowego (por. wykres 3.14.1.). Przyrosty WDB w przetwórstwie przemysłowym są wyższe od średnich w Polsce (w latach 2000-2002 oraz 2004 i 2005), w niektórych latach nawet o ok. 3-5% (por. wykres 3.14.2.). Podobnym tempem wzrostu odznaczała się WDB w usługach rynkowych i nierynkowych Podlasia (por. wykresy 3.14.3.-3.14.4.). W latach 1999-2005 wartość dodana brutto wzrastała w sektorze usług rynkowych przeciętnie o 8%, a w usługach nierynkowych o ok. 7%.

Wykres 3.13.3. Struktura wartości dodanej brutto wg rodzajów działalności w województwie podlaskim w 1999 r. (w %)



Źródło: Obliczenia na podstawie danych GUS (www.stat.gov.pl/opracowania_zbiorcze/wojewodztwa/137-145).

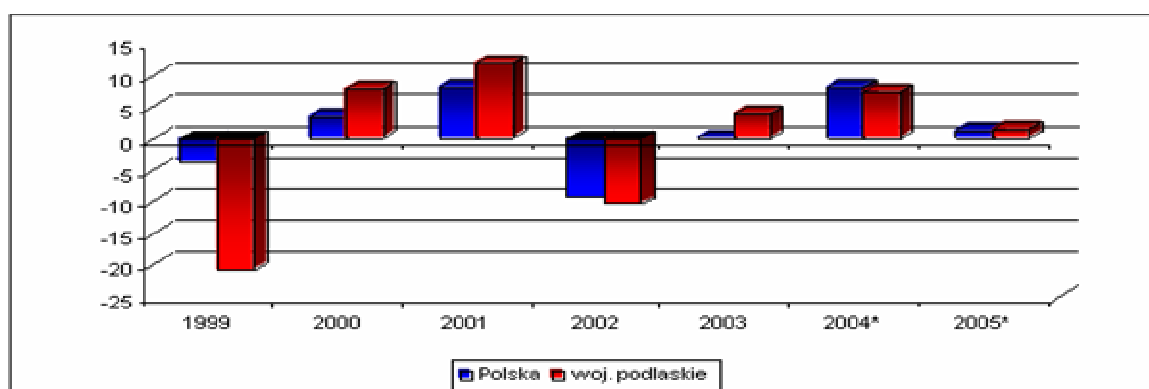
Wykres 3.13.4. Struktura wartości dodanej brutto wg rodzajów działalności w województwie podlaskim w 2005 r. (w %)



* prognoza na podstawie wykładniczej funkcji trendu dla Polski i województwa podlaskiego.

Źródło: Obliczenia na podstawie danych GUS (www.stat.gov.pl/opracowania_zbiorcze/wojewodztwa/137-145).

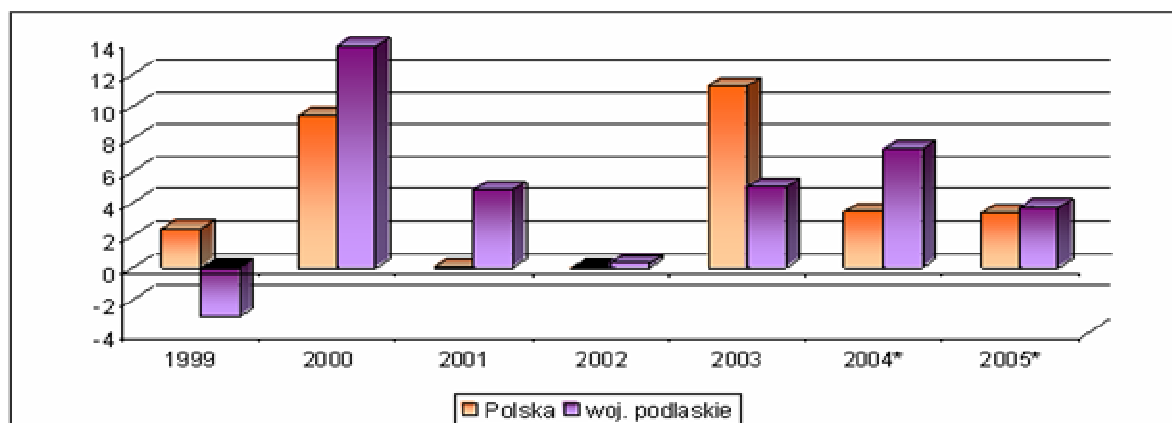
Wykres 3.14.1. Przyrost wartości dodanej brutto w sektorze rolnictwo, łowiectwo, leśnictwo i rybactwo (w %)



* prognoza na podstawie wykładniczej funkcji trendu dla Polski i województwa podlaskiego

Źródło: Obliczenia na podstawie danych GUS (www.stat.gov.pl/opracowania_zbiorcze/wojewodztwa/137-145).

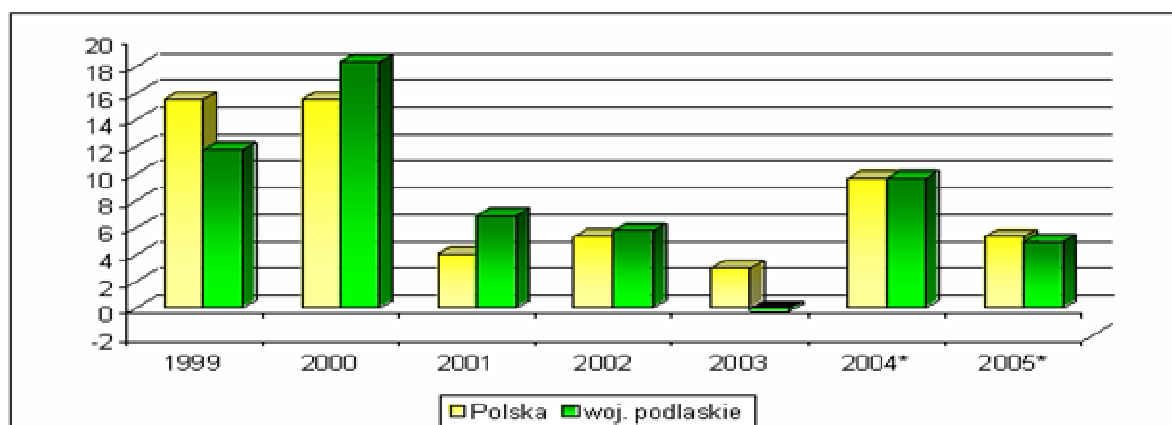
Wykres 3.14.2. Przyrost wartości dodanej brutto w sektorze przetwórstwo przemysłowe (w %)



* prognoza na podstawie wykładniczej funkcji trendu dla Polski i województwa podlaskiego

Źródło: Obliczenia na podstawie danych GUS (www.stat.gov.pl/opracowania_zbiorcze/wojewodztwa/ 137-145).

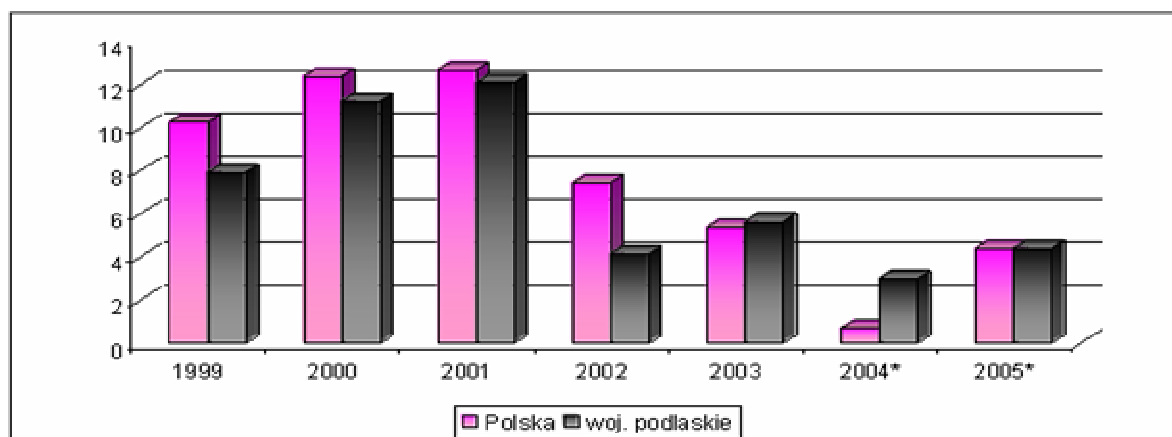
Wykres 3.14.3. Przyrost wartości dodanej brutto w sektorze usługi rynkowe (w %)



* prognoza na podstawie wykładniczej funkcji trendu dla Polski i województwa podlaskiego

Źródło: Obliczenia na podstawie danych GUS (www.stat.gov.pl/opracowania_zbiorcze/wojewodztwa/ 137-145).

Wykres 3.14.4. Przyrost wartości dodanej brutto w sektorze usługi nierynkowe (w %)



* prognoza na podstawie wykładniczej funkcji trendu dla Polski i województwa podlaskiego

Źródło: Obliczenia na podstawie danych GUS (www.stat.gov.pl/opracowania_zbiorcze/wojewodztwa/ 137-145).

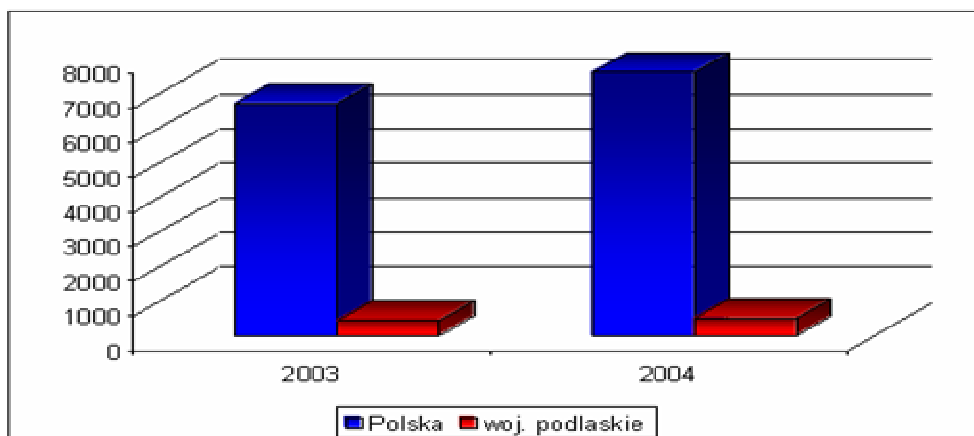
Należy zwrócić uwagę, że w województwie podlaskim wzrost WDB jest niższy w przypadku przetwórstwa przemysłowego, niż w sektorze usług rynkowych, a także nierynkowych. Jedną z przyczyn tych tendencji może być niższy poziom rozwoju przemysłu w województwie podlaskim niż w pozostałej części kraju.

3.1.7. NAPŁYW BEZPOŚREDNICH INWESTYCJI ZAGRANICZNYCH

Inwestycje bezpośrednie są postrzegane jako jeden z najważniejszych czynników wzrostu gospodarki regionalnej¹⁴. Ich obecność sprzyja transferowi nowoczesnych technologii oraz poprawia sytuację na lokalnym rynku pracy. We wszystkich województwach znaczna część obrotów eksportu generowana jest przez firmy z udziałem kapitału zagranicznego.

Niestety ani Polska Agencja Informacji i Inwestycji Zagranicznych ani żaden inny polski lub zagraniczny ośrodek badawczy nie dysponuje danymi dotyczącymi wielkości zaangażowania kapitału zagranicznego w poszczególnych województwach. Wynika to z faktu, że o przypisaniu danej firmy do danego województwa nie decyduje lokalizacja jej siedziby (miejsce zarejestrowania spółki). Według Agencji inwestorzy zagraniczni prowadzą działalność w różnych regionach kraju, często przez swoje spółki zależne lub powiązane kapitałowo i z reguły podają ogólną wartość swoich inwestycji w Polsce.

Wykres 3.15. Wielkość kapitału zagranicznego na 1 pracującego (w zł)



Źródło: Obliczenia na podstawie danych GUS: Bank Danych Regionalnych. Kategoria 46: Podmioty Gospodarcze. Grupa 22: Spółki z udziałem kapitału zagranicznego. Podgrupa 3: Spółki z udziałem kapitału zagranicznego oraz http://www.stat.gov.pl/opracowania_zbiorcze/wojewodztwa/121_211.xls (176-184).

Przestrzenna lokalizacja inwestycji zagranicznych w Polsce jest stabilna i nie wykazuje zmian strukturalnych, a jedynie zmiany ilościowe. Inwestorzy zagraniczni preferują regiony w znacznym stopniu zurbanizowane, z dobrze rozwiniętą infrastrukturą, zasobne w wykwalifikowane kadry pracownicze i z łatwym dostępem do obiektów biurowych i produkcyjnych. Z tych właśnie powodów, największy przyrost lokalizacji inwestycji zagranicznych w latach 1999-2002 nastąpił w województwie mazowieckim (wzrost o 318 lokalizacji), a najmniejszy w województwie podlaskim (wzrost o 5 lokalizacji).

Porównanie Podlaskiego z innymi regionami i krajami Unii Europejskiej oraz Europy Środkowowschodniej wskazuje na bardzo małą rolę, jaką w województwie odgrywa eksport. Natomiast prowadzący w Polsce działalność zagraniczni inwestorzy charakteryzują się znacznie większą skłonnością do eksportu niż firmy krajowe, czego dowodem są m.in.: znacznie wyższa niż

¹⁴ Na podstawie Perło D., „Analiza czynników determinujących rozwój regionu na przykładzie województwa podlaskiego”, rozprawa doktorska, Białystok 2004.

w przedsiębiorstwach wyłącznie polskich wartość eksportu w przeliczeniu na jednego zatrudnionego oraz udziały eksportu w przychodach ze sprzedaży¹⁵.

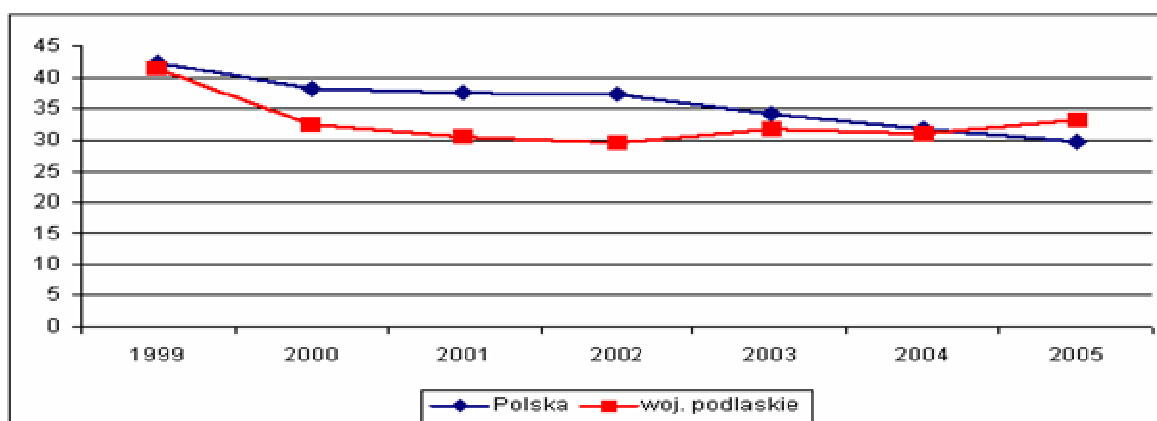
W porównaniu z innymi województwami, zaangażowanie BIZ w województwie podlaskim jest stosunkowo niewielkie. Według danych Instytutu Koniunktur i Cen Handlu Zagranicznego pod koniec 1999 roku na region przypadało około 0,5% z wartości BIZ w Polsce ogółem. Udział regionu w całości kapitału zagranicznego w Polsce (0,5%) jest ponad sześciokrotnie niższy niż udział w ogólnopolskiej liczbie ludności (3,2%). Potwierdza to stosunkowo małe zainteresowanie kapitału zagranicznego inwestowaniem na Podlasiu. Według danych Państwowej Agencji Inwestycji Zagranicznych w połowie 2002 roku, z 920 zagranicznych inwestorów sklasyfikowanych na tzw. liście PAIZ (obejmującej inwestorów, z których każdy zainwestował w Polsce co najmniej 1 mln USD) 30 przypadało na województwo podlaskie. Województwo znajdowało się zatem na ostatnim miejscu na liście województw według liczby „dużych” projektów inwestycyjnych. Ponadto wielkość kapitału zagranicznego na 1 pracującego w województwie podlaskim stanowi zaledwie 6,7% średniej krajowej (por. wykres 3.15).

Na tle pozostałych polskich województw Podlasie charakteryzuje się najniższym udziałem firm z kapitałem zagranicznym w regionalnej gospodarce i jednocześnie najniższą dynamiką w tym zakresie. Jest to dowodem niskiej atrakcyjności regionu.

3.1.8. RUCH TURYSTYCZNY

Analiza danych dotyczących ruchu turystycznego wskazuje, że województwo podlaskie, mimo posiadania wielu obiektów historycznych i niewątpliwych walorów przyrodniczych, nie w pełni wykorzystuje szanse, które się z tym wiążą. Jedną z przyczyn może być niedostateczna baza noclegowa o odpowiednim standardzie, ale również niewystarczające nakłady finansowe na promocję regionalnych walorów turystycznych, co z kolei wynika niewątpliwie z ogólnej sytuacji finansów publicznych w samorządach lokalnych. Jednym z dostępnych wskaźników, pośrednio charakteryzujących intensywność ruchu turystycznego, jest liczba osób korzystających z noclegów na 100 mieszkańców. W latach 1999-2002 znacząco zmniejszyła się ona na terenie województwa podlaskiego (por. wykresy 3.16-3.17.). Niewątpliwie wynika to w dużej mierze z faktu, że wśród turystów dużą liczbę stanowili obywatele krajów b. ZSRR trudniący się handlem przygranicznym. Jednak od roku 2003 widoczny jest przyrost liczby turystów na 100 mieszkańców, a od 2004 r. przyrost liczby turystów zagranicznych na 100 mieszkańców.

Wykres 3.16. Liczba osób korzystających z noclegów na 100 mieszkańców

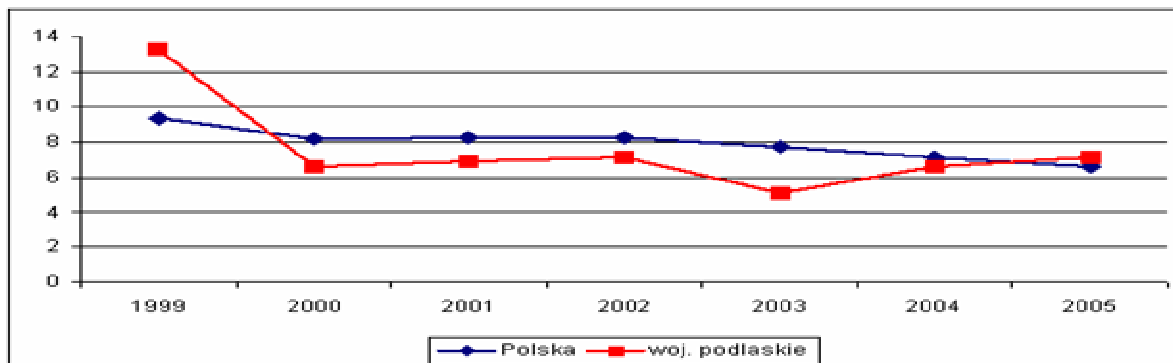


Źródło: Obliczenia na podstawie danych GUS. Bank Danych Regionalnych. Kategoria 7: Ludność. Grupa 1: Stan ludności i ruch naturalny. Podgrupa 1: Ludność według miejsca zameldowania/zamieszkania i płci oraz

¹⁵ Zob. szerzej: Umiński S., *Znaczenie zagranicznych inwestycji bezpośrednich dla transferu technologii do Polski*, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2002.

Kategoria 34: Turystyka. Grupa 1: Baza noclegowa turystyki. Podgrupa 1: Korzystający z noclegów ogółem oraz prognoza na lata 2003-2005 na podstawie liniowej funkcji trendu.

Wykres 3.17. Liczba turystów zagranicznych korzystających z noclegów na 100 mieszkańców



Źródło: Obliczenia na podstawie danych GUS. Bank Danych Regionalnych. Kategoria 7: Ludność. Grupa 1: Stan ludności i ruch naturalny. Podgrupa 1: Ludność według miejsca zameldowania/zamieszkania i płci oraz Kategoria 34: Turystyka. Grupa 1: Baza noclegowa turystyki. Podgrupa 10: Korzystający z noclegów turyści zagraniczni oraz prognoza na lata 2003-2005 na podstawie wykładniczej funkcji trendu.

3.2. PROGNOZA PODSTAWOWYCH WSKAŹNIKÓW SPOŁECZNO-GOSPODARCZYCH PODLASIA – SCENARIUSZ BAZOWY

Przed przejściem do wariantów szokowych i eksperymentów dotyczących zmiennych polityki należy ustalić scenariusz bazowy¹⁶. Jest to symulacja poza próbą stworzona jako eksperymentalny scenariusz zależny od konkretnego przyszłego rozwoju egzogennych (zewnętrznych) zmiennych w modelu. Opracowanie tego przyszłego scenariusza jest ważne. Umożliwia on dalszą ocenę możliwości modelu w zakresie odzwierciedlenia głównych tendencji kształtujących obecny rozwój gospodarki województwa podlaskiego oraz zapewnia bazowy scenariusz dla wariantów szokowych, które zostaną przedstawione w następnej części raportu.

Dla celów prognozy poza próbą, zmienne dotyczące warunków zewnętrznych i polityki można pogrupować w pięć różnych rodzajów w następujący sposób:

1. Zmienne zewnętrzne (lub światowe)

Istnieje około dwudziestu zmiennych w tej ważnej kategorii.

- a) Wzrost gospodarczy na świecie: zakłada się, że wskaźnik wzrostu produkcji przemysłowej u głównego partnera handlowego Polski, Niemiec, wyniesie 5% rocznie w okresie 2005-2020.
- b) Polski krajowy wzrost gospodarczy: zakłada się, że wskaźnik wzrostu PKB w Polsce wyniesie 6% rocznie w okresie 2005-2020.
- c) Ceny zewnętrzne: jest wiele takich cen, jak np. ceny artykułów rolnych (POA), ceny produkcji niemieckich artykułów przemysłowych, polskie krajowe ceny produkcji przemysłowej, polskie ceny konsumpcyjne i ceny inwestycyjne, itp. Zakłada się wspólny wskaźnik inflacji w wysokości 3% rocznie w okresie 2005-2020.
- d) Polska krajowa stopa bezrobocia: jest ona dostępna i może być wykorzystana, m.in. do wyznaczenia endogenego (wewnętrznego) salda migracji międzywojewódzkiej. Zakłada się, iż jest ona egzogenna z perspektywy województwa podlaskiego, ale oczywiście endogenna w polskim krajowym modelu HERMIN.

2. Zmienne wewnętrzne (lub wpływające z polityki)

¹⁶ Por. *Raport Regionalny Model HERMIN dla gospodarki województwa podlaskiego. Podręcznik.*, WARR, Wrocław, 15 października 2005 r., s. 73.

Są to głównie instrumenty wydatków publicznych (w tym zatrudnienie w sektorze publicznym) oraz stawki podatkowe. Istnieje ponad dwadzieścia zmiennych w tej kategorii.

- a) Zatrudnienie w sektorze publicznym (LG): zakłada się, że liczba zatrudnionych będzie zamrożona na poziomie wartości z roku 2004.
- b) Inne elementy realnego spożycia publicznego (RGENW, OGNW): są one zamrożone na poziomie wartości z roku 2004.
- c) Inne elementy wydatków publicznych (np., IGV): prognozuje się, iż będą one rosły w wartościach nominalnych w takim samym tempie jak ceny światowe (tzn., 3 procent rocznie). Tak więc zakłada się, że będą one utrzymane w przybliżeniu na stałym poziomie w wartościach realnych, ex ante.
- d) Stawki podatkowe: są one utrzymane na poziomie wartości z roku 2004. W konsekwencji, dochody (w cenach nominalnych) będą rosły w takim samym tempie, co odpowiednia podstawa opodatkowania (np., CONSY w przypadku RGTE, stawka podatków pośrednich).

3. **Inne zmienne egzogenne**

Są dwie główne kategorie: wagi dotyczące handlu i kategoria „różne zmienne”.

- a) Wagi dotyczące handlu: używa się ich w modelu do ważenia elementów wzrostu produkcji zewnętrznej dla województwa podlaskiego (tzn., sprzedaż zewnętrzna do Polski oraz do pozostałej części świata (wartość zastąpiona przez Niemcy)). W prognozie zakłada się, iż są one na stałym poziomie ich wartości z roku 2004.
- b) Kategoria „różne zmienne”: prognozuje się, że większość pozostałych zmiennych egzogennych będzie na stałym poziomie w wartościach realnych, ex ante.

4. **Modyfikacje trendów czasowych**

W modelu zastosowano szereg trendów czasowych, a wartości były kalibrowane, stosując dane w próbie z okresu 1995-2004. Jednak byłoby niemądrym zakładać, że te trendy we wskaźnikach wzrostu pozostaną niezmiennie w średnim okresie czasu. Poczyniono następujące główne założenia:

- a) Postęp techniczny w neutralnym ujęciu Hicksa: skalibrowane wartości w próbie wyniosły 9,7 procenta oraz 4,6 procenta, odpowiednio dla przemysłu przetwórczego i usług rynkowych. Poza próbą wskaźnik dla przemysłu przetwórczego został zmniejszony o współczynnik wynoszący 0,75, a wskaźnik dla usług rynkowych został ustalony na poziomie połowy jego wartości historycznej. Stąd też przyjęto założenie, że aczkolwiek postęp techniczny będzie nadal rozwijał się, będzie się to działo w nieco niższym tempie niż tempo, które charakteryzowało okres transformacji w latach 1998-2004.
- b) Współczynnik inwestycje/produkcja w rolnictwie: w prognozie zakłada się, iż wskaźnik wzrostu w próbie wynoszący 5,2 procenta pozostanie na niezmiennym poziomie.
- c) Wskaźnik aktywności zawodowej: roczny spadek w próbie wyniósł około 0,574 punktu procentowego rocznie. To zostało ustawione na poziomie zero poza próbą i w rezultacie wskaźnik aktywności zawodowej został zamrożony na poziomie jego wartości z 2004 roku.

5. **Korekty punktu przecięcia na wykresach równań behawioralnych**

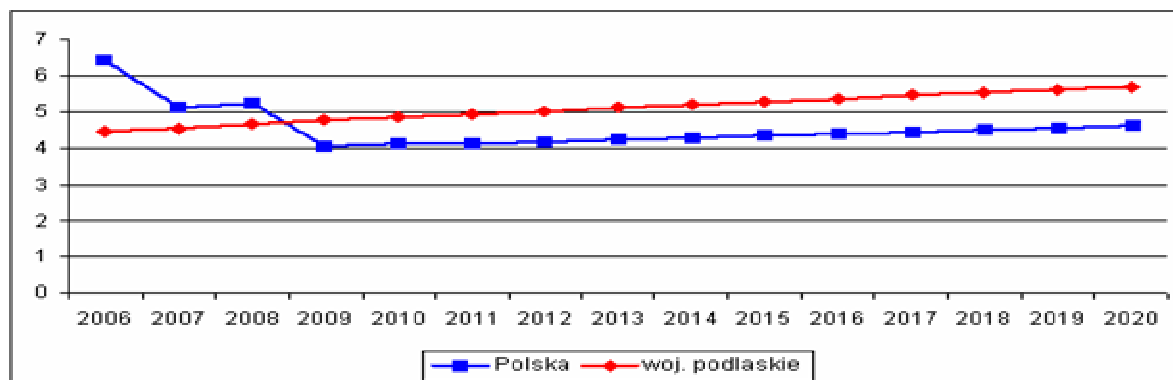
Przyjmuje się proste założenie, że wartość błędu w próbie dla roku 2004 dla równań behawioralnych jest prognozowana na niezmiennym poziomie do roku 2020. Jednak w przypadku, kiedy behawioralne równanie określa wskaźnik zmiany lub ruch (inflacja płacowa w sektorze N (WNDOT), itp.), wówczas prognozuje się błąd jako zero.

Uwzględnienie wyżej opisanych założeń umożliwia prognozę podstawowych wskaźników społeczno-gospodarczych województwa podlaskiego wg scenariusza bazowego, a następnie prognozę wpływu RPO na rozwój regionalny Podlasia.

3.2.1. PRODUKT KRAJOWY BRUTTO

Przyrost produktu krajowego brutto w województwie podlaskim w latach 2006-2020 wskazuje na tendencję rosnącą od 4,48% w 2006 r. do 5,72% w 2020 r. (por. wykres 3.18.). W 2009 r. przewiduje się, na podstawie modelu HERMIN, że wzrost PKB na Podlasiu będzie większy niż średni w Polsce. Taki trend kształtuje się w latach 2009-2020. Jest on warunkiem koniecznym na zmniejszenie się istniejących różnic pomiędzy województwem podlaskim a resztą kraju, tj. osiągnięcia faktycznej konwergencji.

Wykres 3.18. Prognoza przyrostu produktu krajowego brutto w cenach stałych z 1999 r. (w %)

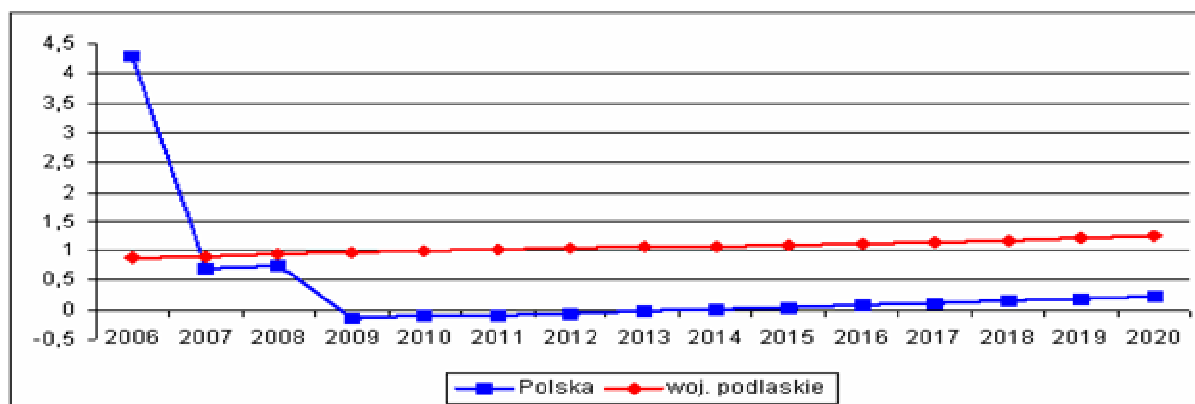


Źródło: Obliczenia na podstawie modelu HERMIN

3.2.2. RYNEK PRACY

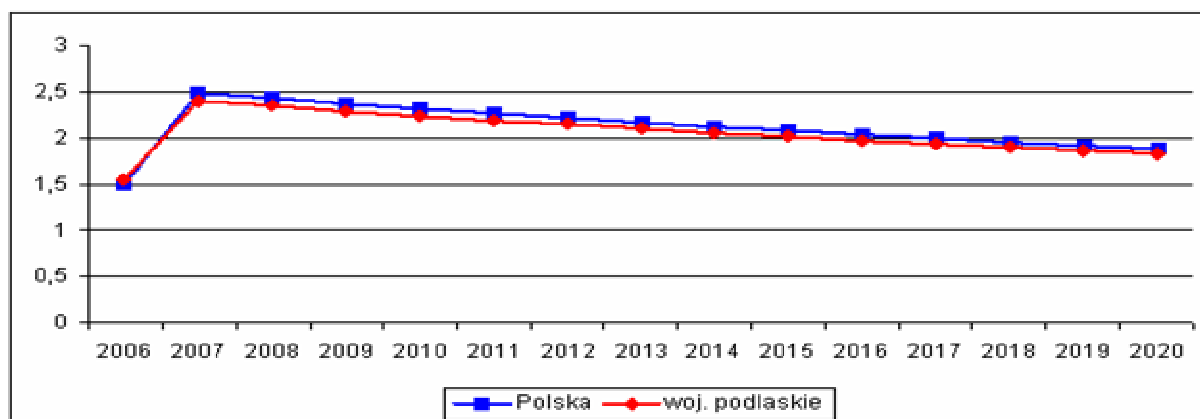
W latach 2006-2020 prognozuje się wzrost liczby osób zatrudnionych, zarówno w województwie podlaskim, jak i średnio w Polsce (por. wykres 3.19.). Podlasie odznacza się prawidłową, rosnącą tendencją tego wskaźnika, wyższą niż średnio w Polsce. Jednak analiza przyrostu przeciętnego wynagrodzenia brutto pokazuje, co prawda dodatni, ale malejący w badanym okresie przyrost, ponadto prawie identyczny jak w Polsce (por. wykres 3.20.). Dodając do tego fakt, że realny poziom przeciętnego miesięcznego wynagrodzenia brutto w województwie podlaskim w 2005 r. był o ok. 250 zł mniejszy niż średnio w Polsce, można stwierdzić, że rynek pracy na Podlasiu nadal będzie mniej atrakcyjny od innych regionów w Polsce.

Wykres 3.19. Prognoza rocznego przyrostu zatrudnienia (w %)



Źródło: Obliczenia na podstawie modelu HERMIN

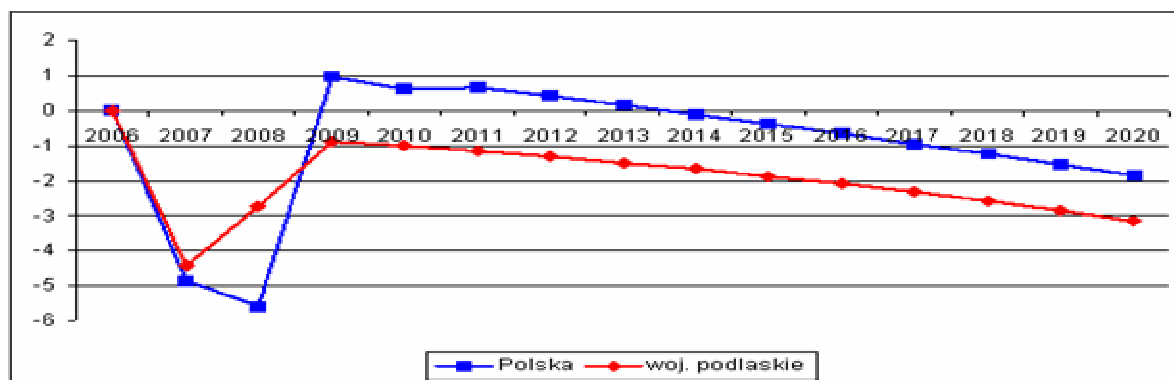
Wykres 3.20. Prognoza przyrostu przeciętnego miesięcznego wynagrodzenia brutto (w %)



Źródło: Obliczenia na podstawie liniowych funkcji trendu

Na podstawie symulacji bazowych, tj. bez uwzględnienia jakichkolwiek funduszy UE, stopa bezrobocia w województwie podlaskim będzie spadała w okresie 2006-2020, w podobnym tempie jak w pozostałych regionach kraju (por. wykres 3.21). Wysokość tego wskaźnika na Podlasiu była, wg danych historycznych, niższa przeciętnie o 2,4% niż średnia krajowa, oscylowała w latach 1999-2005 na poziomie 10,8%-16,3%.

Wykres 3.21. Prognoza przyrostu stopy bezrobocia (w %)

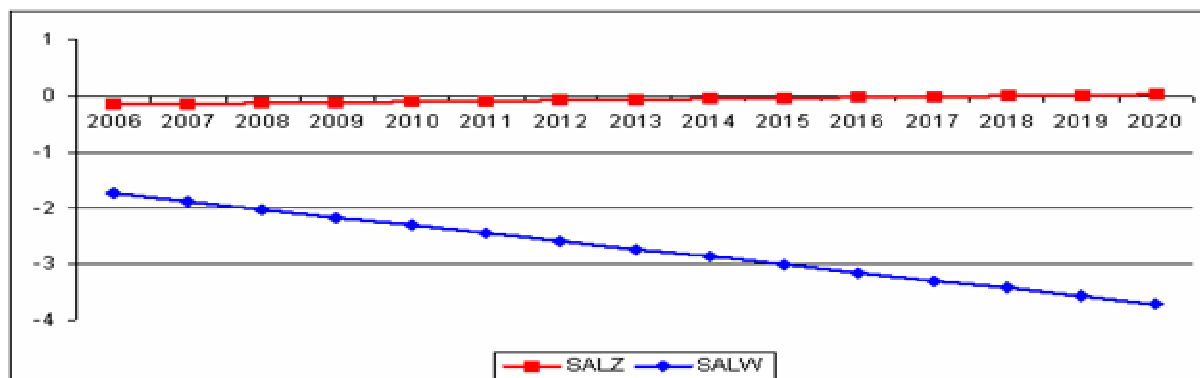


Źródło: Obliczenia na podstawie modelu HERMIN

3.2.3. MIGRACJE ZEWNĘTRZNE I WEWNĘTRZNE

Prognozy salda migracji na pobyt stały zagraniczny na 1000 osób, a szczególnie salda migracji wewnętrznych na 1000 osób w województwie podlaskim sugerują, że nadal dużo osób wyjeżdżałoby z regionu podlaskiego do innych regionów w kraju i za granicą (por. wykres 3.22.). Zadowalające jest to, że saldo (pomimo tego, że ujemne) ma tendencję malejącą, zakładającą od 2014 r. saldo migracji na pobyt stały zagraniczny równe 0. Mniej korzystnie kształtuje się saldo migracji wewnętrznych, z trendem o coraz wyższym (co do wartości bezwzględnych) poziomie.

Wykres 3.22. Prognoza salda migracji na pobyt stały zagraniczny na 1000 osób oraz salda migracji wewnętrznych na 1000 osób w województwie podlaskim



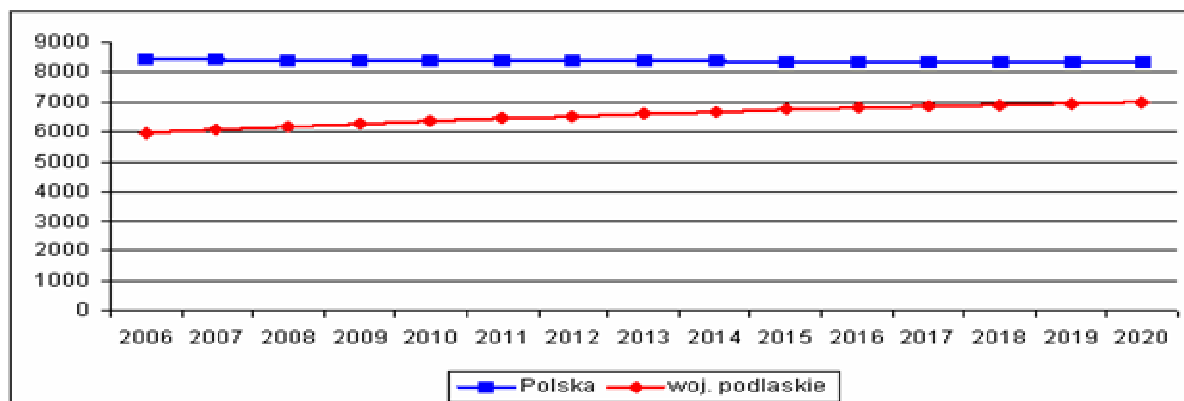
Źródło: Obliczenia na podstawie liniowej funkcji trendu

Należy jednak zwrócić uwagę, że statystyka publiczna w zakresie migracji nie w pełni odzwierciedla zachodzące procesy migracyjne, w szczególności dotyczące migracji zagranicznych w celach zarobkowych – nasilone po akcesji Polski do Unii Europejskiej i otwarciu szeregu rynków pracy. W przypadku tego typu migracji najczęściej nie dochodzi bowiem do aktu wymeldowania i fakt ten pozostaje niezarejestrowany. Wyniki są więc z pewnością niedoszacowane.

3.2.4. ROZWÓJ BRANŻ O WYSOKIM ZAAWANSOWANIU TECHNOLOGICZNYM

Prognoza nakładów inwestycyjnych ogółem na 1 pracującego potwierdza wnioski wynikające z analizy danych historycznych (por. wykres 3.23.). Pomimo tendencji wzrostowej tego wskaźnika na obszarze województwa podlaskiego, jego dynamika jest tak niska, że nawet do 2020 r. nie dorówna wzrostowi nakładów inwestycyjnych w Polsce. Oznacza to, że rozwój branż o wysokim zaawansowaniu technologicznym na Podlasiu ma nikłe szanse na powodzenie, jeżeli jednak województwo podlaskie zamierza dorównać poziomem rozwoju do innych regionów kraju, niezbędny jest rozwój tej branży, nawet na tak niskim poziomie.

Wykres 3.23. Prognoza nakładów inwestycyjnych ogółem na 1 pracującego (w zł)

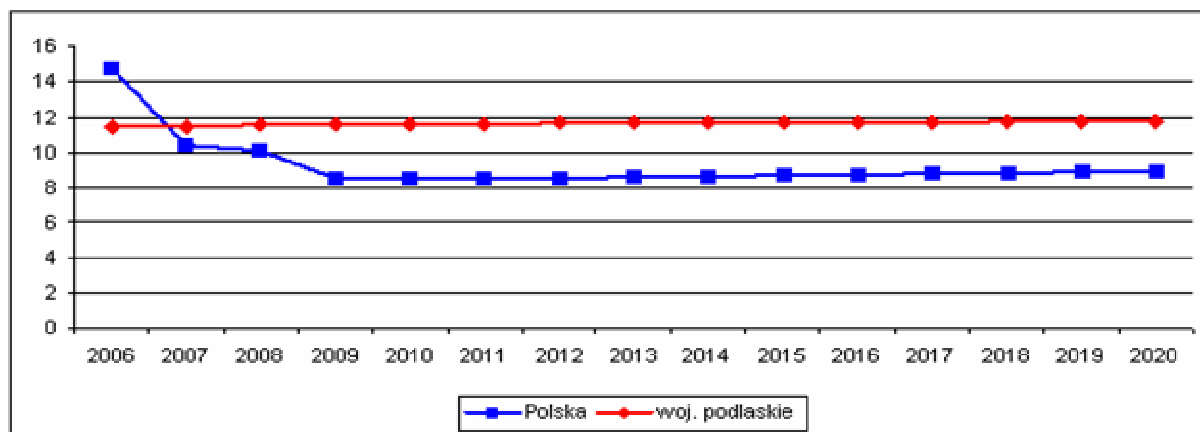


Źródło: Obliczenia na podstawie wykładniczych funkcji trendu

3.2.5. ZMIANY SEKTOROWE

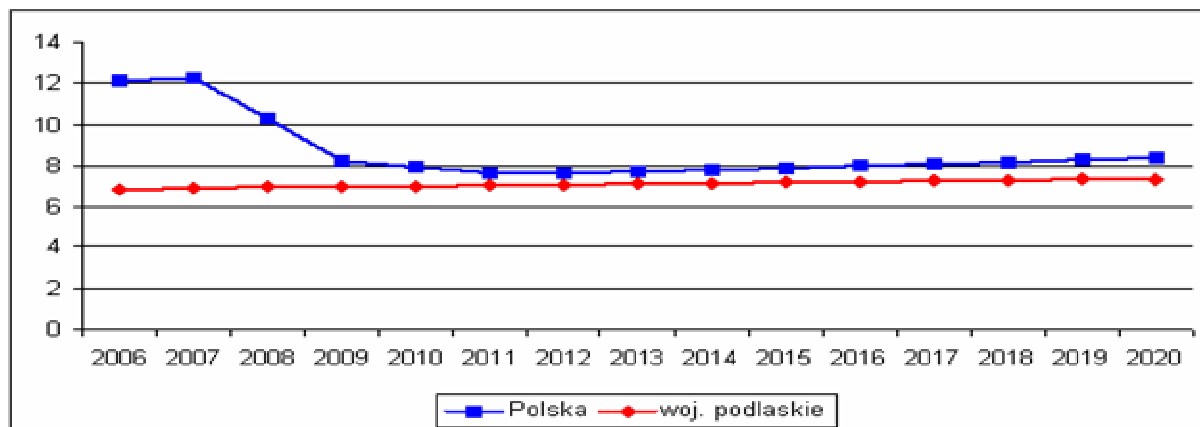
Prognozę zmian sektorowych w województwie podlaskim przeprowadzono w oparciu o cztery sektory: rolnictwo, łowiectwo, leśnictwo i rybactwo; przetwórstwo przemysłowe; usługi rynkowe oraz usługi nierynkowe. W ramach modelu HERMIN założono, że sektor rolnictwo, łowiectwo, leśnictwo i rybactwo w województwie podlaskim będzie się rozwijał w latach 2006-2020 na stałym poziomie równym 3%¹⁷. Założony poziom WDB dla tego sektora jest niższy w okresie prognozowanym od średniej w Polsce.

Wykres 3.24. Prognoza przyrostu wartości dodanej brutto w sektorze przetwórstwo przemysłowe (OTV) (w %)



Źródło: Obliczenia na podstawie modelu HERMIN

Wykres 3.25. Prognoza przyrostu wartości dodanej brutto w sektorze usługi rynkowe (ONV) (w %)



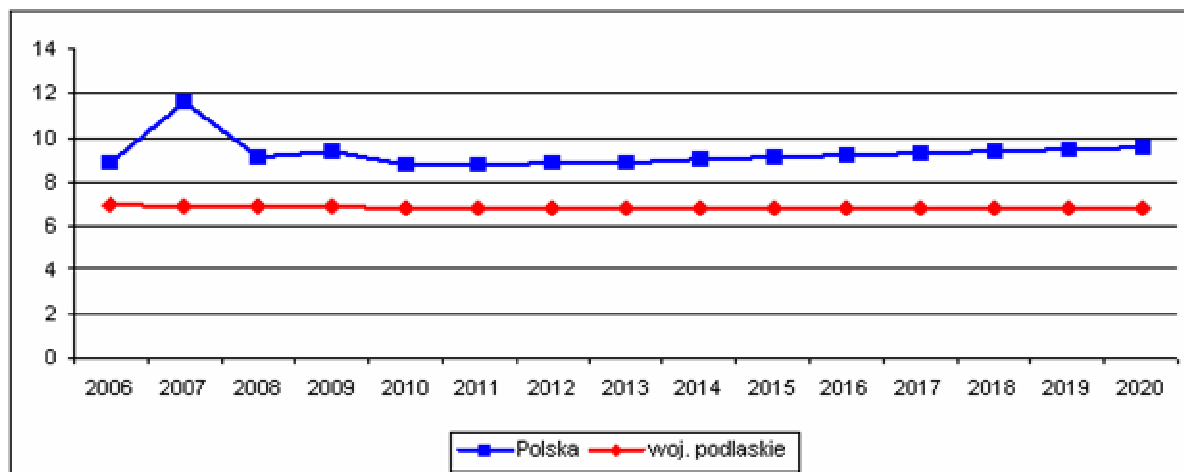
Źródło: Obliczenia na podstawie modelu HERMIN

Z kolei prognoza wartości dodanej brutto w sektorze przetwórstwo przemysłowe w województwie podlaskim sugeruje w latach 2006-2020 przeciętnie o 4% wyższy wzrost tej wielkości niż średnia w Polsce (por. wykres 3.24.). Dwa pozostałe sektory:

¹⁷ Ze względu na to, że na podstawie modelu HERMIN nie można prognozować poprawnej WDB w sektorze rolnictwo, łowiectwo, leśnictwo i rybołówstwo, Zespół WARR założył, na podstawie analizy merytorycznej, że wielkość ta będzie przyrastała w latach 2006-2020 o stałą liczbę równą: 4,5% w Polsce i 3% w województwie podlaskim.

usługi rynkowe i nierynkowe będą odznaczały się w prognozowanym okresie trendem wzrostowym, ale niższym niż średnia w Polsce (por. wykres 3.25. i 3.26.)

Wykres 3.26. Prognoza przyrostu wartości dodanej brutto w sektorze usługi nierynkowe (OGV) (w %)



Źródło: Obliczenia na podstawie modelu HERMIN

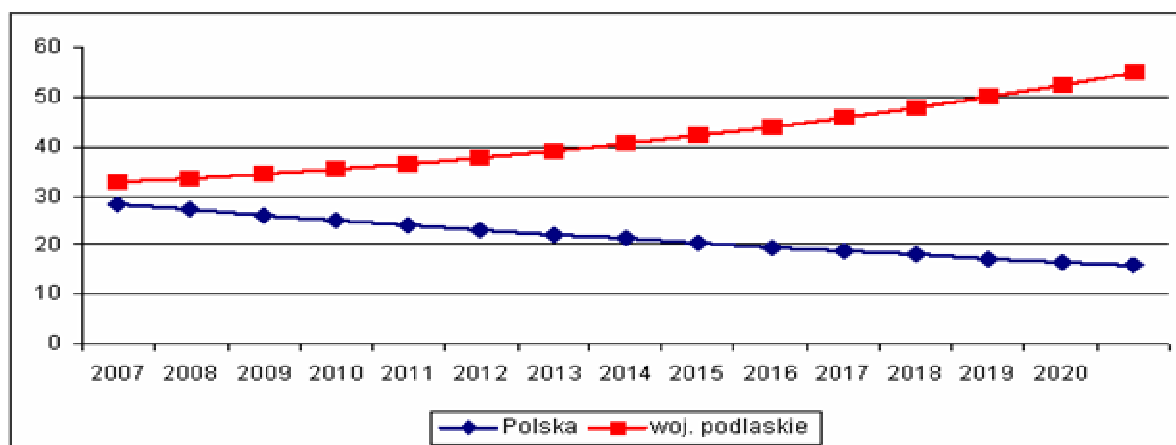
Należy zwrócić uwagę, że prognoza wzrostu WDB w województwie podlaskim jest inna niż analiza danych historycznych, która wskazywała na niższy udział sektora przetwórstwa przemysłowego, aniżeli sektora usług rynkowych, a także nierynkowych. Wielkości prognozowane wskazują odwrotną tendencję w latach 2006-2020, czyli na najwyższy udział w strukturze WDB sektora przetwórstwo przemysłowe. Może to wynikać z tego, że rozwój sektora usług rynkowych o wysokiej wartości dodanej (bankowość, pośrednictwo finansowe itp.) jest dużo mniej dynamiczny w województwie podlaskim, niż w innych regionach kraju, a szczególnie w takich jak: mazowieckie, wielkopolskie, czy dolnośląskie (czyli w takich, w których zlokalizowane są duże aglomeracje).

3.2.6. RUCH TURYSTYCZNY

Prognoza rozwoju ruchu turystycznego w województwie podlaskim potwierdza analizę danych historycznych. Rozwój turystyki może być ogniwem rozwoju Podlasia, co potwierdzają przedstawione na wykresach wskaźniki (por. wykresy 3.27. i 3.28.)¹⁸. Województwo podlaskie jest regionem o dużym stopniu czystości i naturalności środowiska przyrodniczego. Chociaż jest bardzo atrakcyjne turystycznie, baza i poziom usług wciąż nie odpowiadała potrzebom klientów, a połączenia transportowe nie dawały szansy na bezpieczne i szybkie przemieszczanie się. Poza niewystarczającym stanem szlaków komunikacyjnych, braki występowały również w dostępie do sieci wodociągowej i kanalizacyjnej. Problem ten szczególnie dotyczył terenów wiejskich, na których rozwija się agroturystyka. Dzięki planowanym inwestycjom infrastrukturalnym i nakładom na poprawę jakości usług turystycznych, ta dziedzina na Podlasiu będzie miała duże szanse rozwoju.

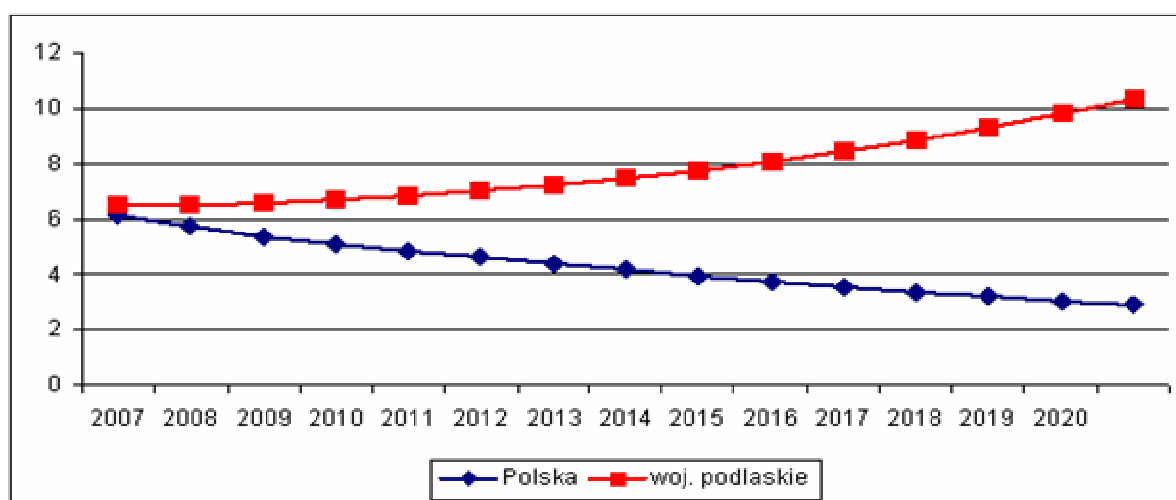
¹⁸ Rozwój turystyki uzależniono od produktu krajowego brutto w cenach stałych z 1999 r. i od nakładów inwestycyjnych w cenach stałych z 1999 r., a także od trendu czasowego, który miał uchwycić wolno zmieniające się warunki społeczno-gospodarcze.

Wykres 3.27. Prognoza liczby turystów ogółem na 100 mieszkańców



Źródło: Obliczenia na podstawie wykładniczego modelu ekonometrycznego

Wykres 3.28. Prognoza liczby turystów zagranicznych na 100 mieszkańców



Źródło: Obliczenia na podstawie wykładniczego modelu ekonometrycznego

4.3. WPŁYW RPO NA ROZWÓJ WOJEWÓDZTWA PODLASKIEGO

W niniejszej części został przedstawiony wpływ Regionalnego Programu Operacyjnego na wybrane wskaźniki makroekonomiczne dotyczące województwa podlaskiego¹⁹. Wpływ ten został określony jako procentowa różnica w stosunku do scenariusza bazowego (nie uwzględniającego wpływu RPO) w danym roku. Przykładowo jednoprocenowy wpływ RPO na dana zmienną oznaczałby, że wartość tego wskaźnika będzie o jeden procent większa, niż wynosiłaby jego wartość gdyby nie było RPO. W ten sposób przedstawiono wyniki dla zmiennych, które uzyskano za pomocą modelu HERMIN.

3.3.1. WPŁYW RPO NA PRODUKT KRAJOWY BRUTTO

Wyniki uzyskane na podstawie modelu HERMIN wskazują, że Regionalny Program Operacyjny województwa podlaskiego będzie miał istotny wpływ na podwyższenie

¹⁹ Prognoza wpływu RPO na wybrane wskaźniki makroekonomiczne została przedstawiona na lata 2006-2015, poza PKB, dla którego wykonano prognozę na lata 2006-2020.

poziomu PKB w stosunku do prognozy bazowej od 0,06% w 2006 r. do 2,21% w 2013 r. (por. tabela 3.1., wykresy 3.29. i 3.30.). Nawet w latach 2014-2020 pomimo, że trend jest malejący, to w dalszym ciągu PKB będzie przyjmował wyższe wartości niż w scenariuszu bazowym (od 0,96% do 1,78%). Widoczna jest bardzo istotna korelacja między wysokością środków przeznaczonych w ramach RPO w danym roku, a wzrostem PKB (na poziomie 0,90). Najwyższe dofinansowanie przewidziano na 2013 rok. W tym roku również występuje najwyższy przyrost poziomu PKB w stosunku do scenariusza bazowego. Podobnie można także wyjaśnić malejący trend w latach 2014-2020. Jest on bezpośrednio związany z tym, że w latach 2014-2015 zakończone zostaną wszystkie działania inwestycyjne w ramach RPO (dokonywane będą ostatnie płatności). Ponadto, w chwili obecnej, nie przewidziano środków na lata 2016-2020.

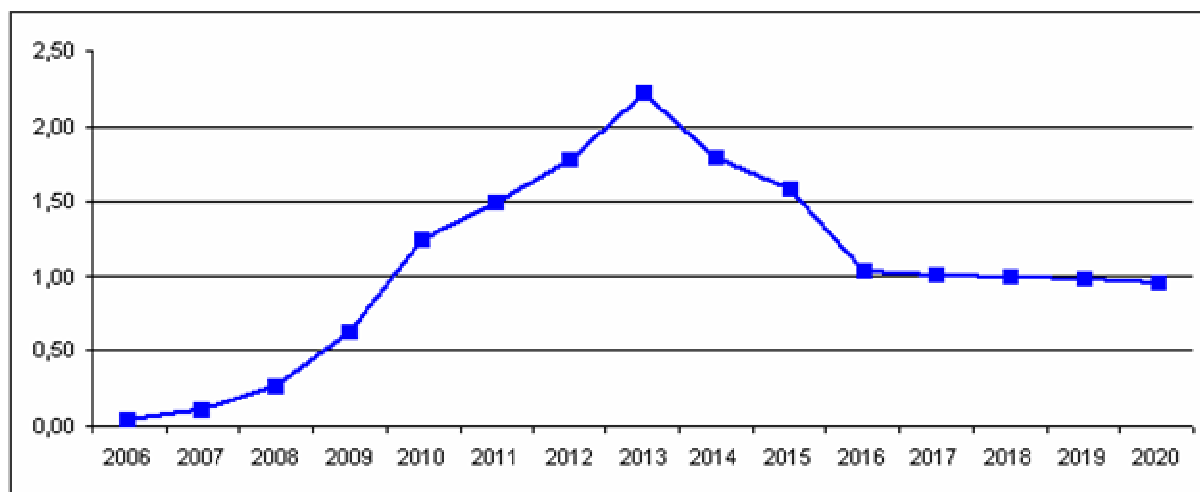
Tabela 3.1. Wpływ RPO na PKB województwa podlaskiego

Rok	Zmiana poziomu PKB wg scenariusza bazowego	Wpływ RPO na PKB	Zmiana poziomu PKB uwzględniająca wpływ RPO
	(w %)		
1	2	3	(2+3)
2006	4,48	0,06	4,53
2007	4,56	0,11	4,67
2008	4,67	0,28	4,95
2009	4,78	0,63	5,41
2010	4,86	1,24	6,10
2011	4,94	1,48	6,43
2012	5,03	1,77	6,80
2013	5,11	2,21	7,32
2014	5,20	1,78	6,98
2015	5,28	1,57	6,86
2016	5,37	1,04	6,41
2017	5,46	1,01	6,47
2018	5,54	1,00	6,54
2019	5,63	0,98	6,61
2020	5,72	0,96	6,68

Źródło: Obliczenia na podstawie modelu HERMIN

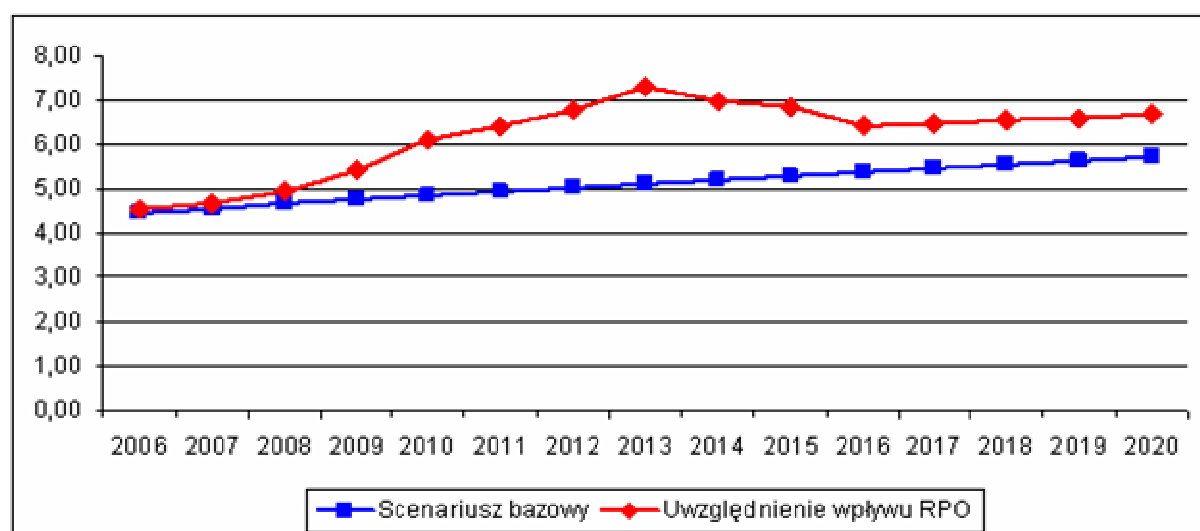
Do podobnych wniosków można dojść analizując kształtowanie się dynamiki zmiany wielkości PKB dla województwa podlaskiego w latach 2006-2020, która pokazuje również tendencję wzrostową (por. tabela 3.1. i wykres 3.30.). Poziom PKB będzie przyrastał w porównaniu do scenariusza bazowego od 4,48% w 2006 r. do 5,72% w 2020 r., a po uwzględnieniu RPO powiększy się od 4,53% w 2006 r. do 7,32% w 2013 r. Jednocześnie w 2013 r. występuje najwyższa różnica pomiędzy prognozowanymi wysokościami przyrostu PKB wg scenariusza bazowego i po uwzględnieniu RPO. Od 2014 r. widoczna jest malejąca dynamika PKB, charakteryzująca się w dalszym ciągu znacznymi przyrostami od 6,98% w 2014 r. do 6,68% w 2020 r.

Wykres 3.29. Procentowa zmiana PKB w stosunku do scenariusza bazowego



Źródło: Obliczenia na podstawie modelu HERMIN

Wykres 3.30. Przyrost PKB w stosunku do scenariusza bazowego (w %)



Źródło: Obliczenia na podstawie modelu HERMIN

Taka dynamika wzrostu gospodarczego w latach 2006-2020 pozwoliłaby na zmniejszenie różnic między rozwojem województwa podlaskiego a resztą kraju, czyli osiągnięcie faktycznej konwergencji. Konsekwencją czego byłby wzrost atrakcyjności podlaskich przedsiębiorstw, a także ich konkurencyjności.

3.3.2. WPŁYW RPO NA RYNEK PRACY

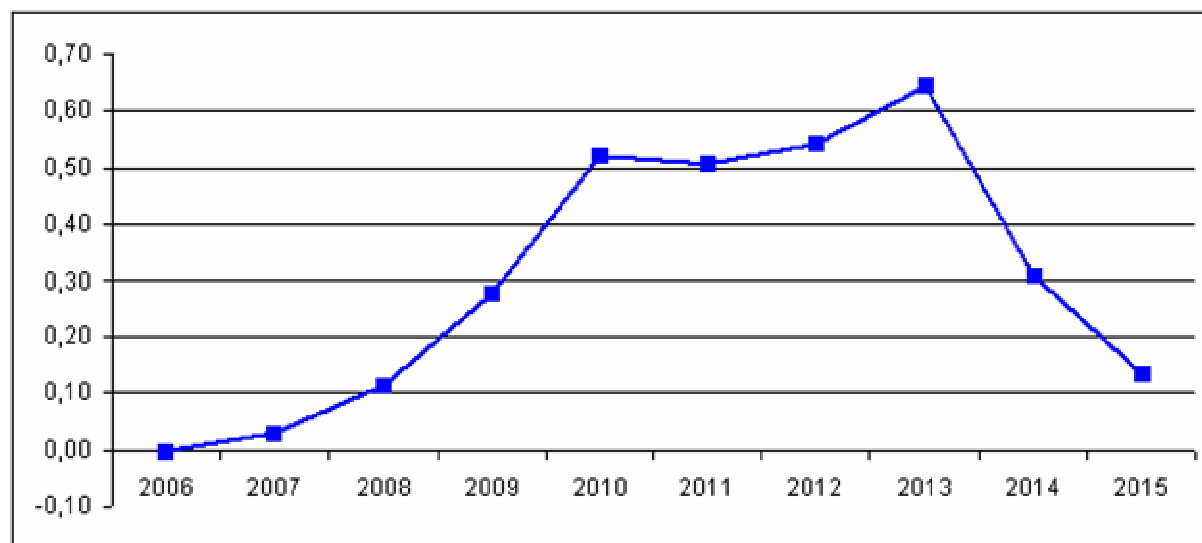
Poziom zatrudnienia w województwie podlaskim w latach 2006-2020 odznacza się bardzo dużą amplitudą wahań, podobnie jak to miało miejsce w latach 1999-2005 (por. tabela 3.2., wykresy 3.31.-3.32.). Pod wpływem RPO poziom zatrudnienia w tym regionie będzie wzrastał od 0,03% w 2007 r. do 0,64% w 2013 r. Na lata 2014-2015, wg modelu HERMIN, przewidywany jest nieco mniejszy wzrost zatrudnienia – odpowiednio o 0,31% i 0,14%.

Tabela 3.2. Wpływ RPO na przyrost zatrudnienia województwa podlaskiego

Rok	Zmiana przyrostu zatrudnienia wg scenariusza bazowego	Wpływ RPO na przyrost zatrudnienia	Zmiana przyrostu zatrudnienia uwzględniająca wpływ RPO
	(w %)		
1	5	6	(5+6)
2006	4,28	0,00	4,28
2007	0,69	0,03	0,73
2008	0,76	0,11	0,87
2009	-0,12	0,28	0,16
2010	-0,08	0,52	0,44
2011	-0,08	0,50	0,42
2012	-0,05	0,54	0,49
2013	-0,02	0,64	0,62
2014	0,02	0,31	0,33
2015	0,05	0,14	0,19

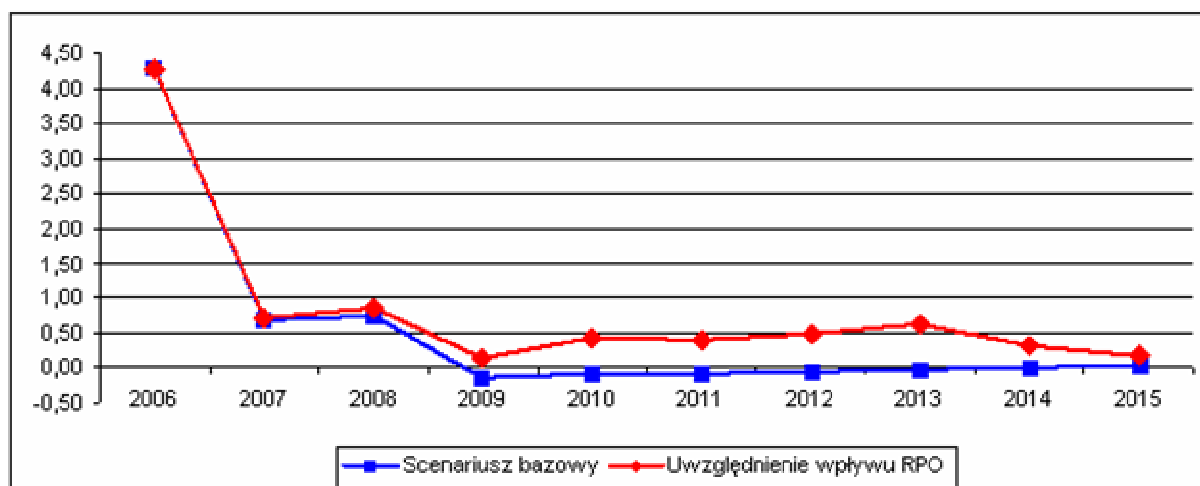
Źródło: Obliczenia na podstawie modelu HERMIN

Wykres 3.31. Procentowa zmiana liczby osób pracujących w stosunku do scenariusza bazowego



Źródło: Obliczenia na podstawie modelu HERMIN

Wykres 3.32. Przyrost liczby osób pracujących w stosunku do scenariusza bazowego (w %)



Źródło: Obliczenia na podstawie modelu HERMIN

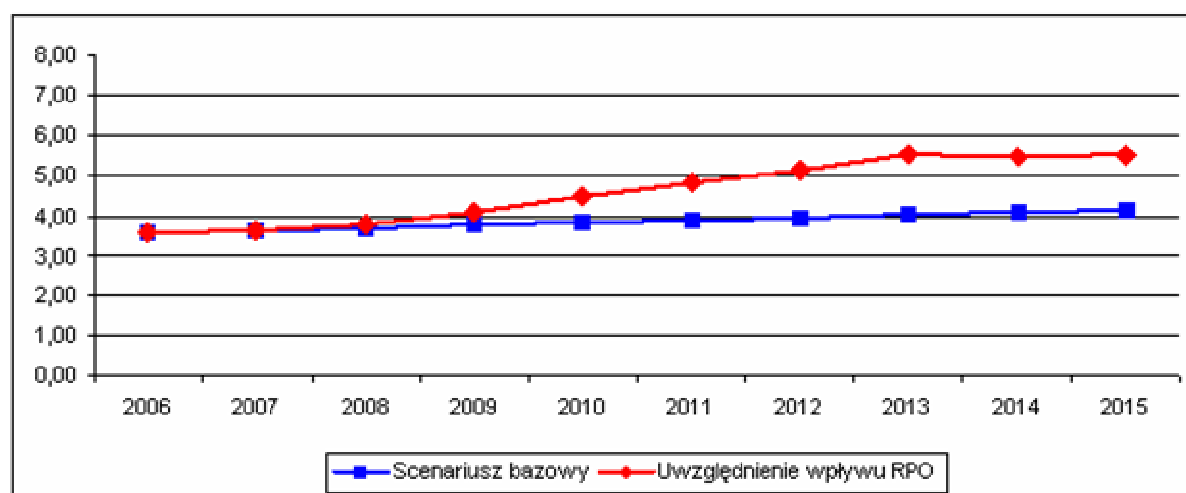
Pozytywnie nastraja wpływ RPO na wydajność pracy. Wskazuje on na tendencję rosnącą od 0,03% w 2007 r. do 1,39% w 2015 r. Największy wzrost wydajności pracy przewidywany jest na 2013 r. – 1,50%. Jednak w dwóch kolejnych latach widoczny jest zbliżony wzrost tego wskaźnika, odpowiednio o 1,42% i 1,39% w latach 2014-2015. Podobnie kształtuje się dynamika wydajności pracy, która po uwzględnieniu wpływu RPO prognozuje przyrost tej wielkości od 3,56% w 2006 r. do 5,51% w 2015 r. (por. wykres 3.33.)

Tabela 3.9. Wpływ RPO na wydajność pracy

Rok	Zmiana wydajności pracy wg scenariusza bazowego	Wpływ RPO na wydajność pracy	Zmiana wydajności pracy uwzględniająca wpływ RPO
	(w %)		
1	2	3	(2+3)
2006	3,56	0,00	3,56
2007	3,62	0,03	3,64
2008	3,69	0,11	3,80
2009	3,76	0,30	4,06
2010	3,82	0,66	4,49
2011	3,88	0,92	4,81
2012	3,94	1,17	5,11
2013	4,01	1,50	5,51
2014	4,07	1,42	5,48
2015	4,13	1,39	5,51

Źródło: Obliczenia na podstawie modelu HERMIN

Wykres 3.33. Przyrost wydajności pracy (w %)



Źródło: Obliczenia na podstawie modelu HERMIN

Tabela 3.4. Wpływ RPO na stopę bezrobocia województwa podlaskiego

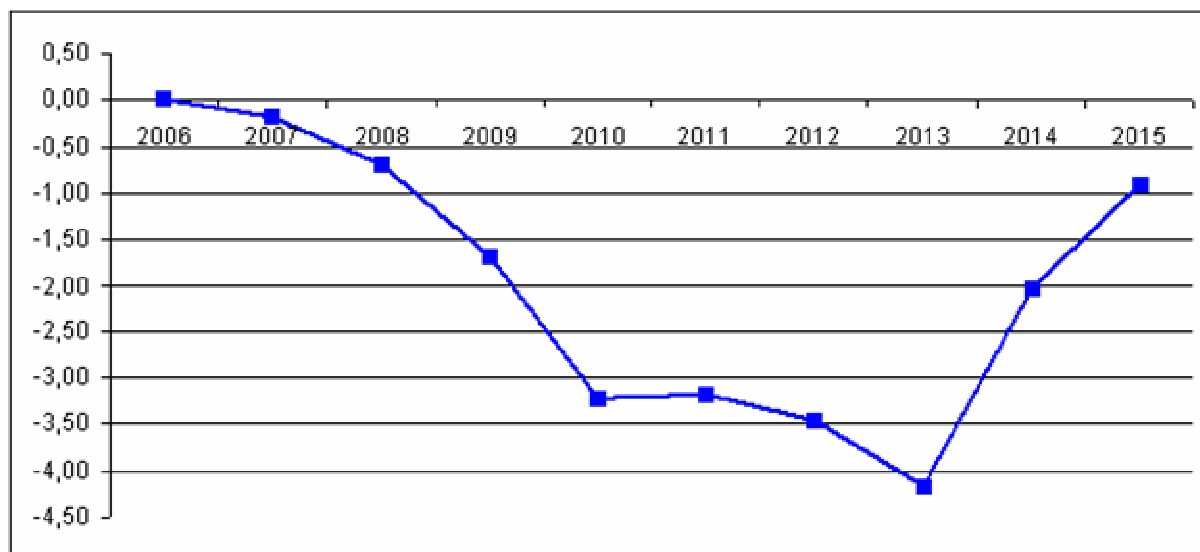
Rok	Zmiana stopy bezrobocia wg scenariusza bazowego	Wpływ RPO na stopę bezrobocia	Zmiana poziomu stopy bezrobocia uwzględniająca wpływ RPO
	(w %)		
1	2	3	(2+3)
2006	-4,10	0,00	-4,10
2007	-4,43	-0,18	-4,61
2008	-2,75	-0,69	-3,44
2009	-0,87	-1,69	-2,56
2010	-1,00	-3,22	-4,22
2011	-1,16	-3,16	-4,32
2012	-1,32	-3,45	-4,76
2013	-1,49	-4,16	-5,65
2014	-1,67	-2,04	-3,71
2015	-1,87	-0,92	-2,79

Źródło: Obliczenia na podstawie modelu HERMIN

RPO będzie miał również wpływ na stopę bezrobocia w województwie podlaskim. W latach 2007-2015 prognozuje się spadek stopy bezrobocia od 0,18% w 2007 r. do 4,16% w 2013 r. W latach 2014-2015 przewidywany jest również spadek tej wielkości, jednak nieco niższy – odpowiednio o 2,04% i 0,92% (por. tabela 3.4., wykresy 3.34.-3.35). Można to wytłumaczyć tym, że w okresie wpływu funduszy z UE w ramach RPO spadek bezrobocia w województwie podlaskim będzie determinowany głównie wzrostem zatrudnienia w usługach niepublicznych, wywołanym, przykładowo, realizacją znacznej ilości różnych programów. Po 2013 r., gdy zakończone zostaną wszystkie działania inwestycyjne w ramach RPO ten spadek, prognozowany na podstawie modelu HERMIN, może się zmniejszyć. Ponadto Podlasie charakteryzuje się niską zdolnością przystosowawczą osób pozostających bez pracy do nowych warunków, a także niewystarczającymi instrumentami i instytucjami nakierowanymi na kształcenie ustawiczne, dzięki któremu bezrobotni mogliby zdobyć nowe

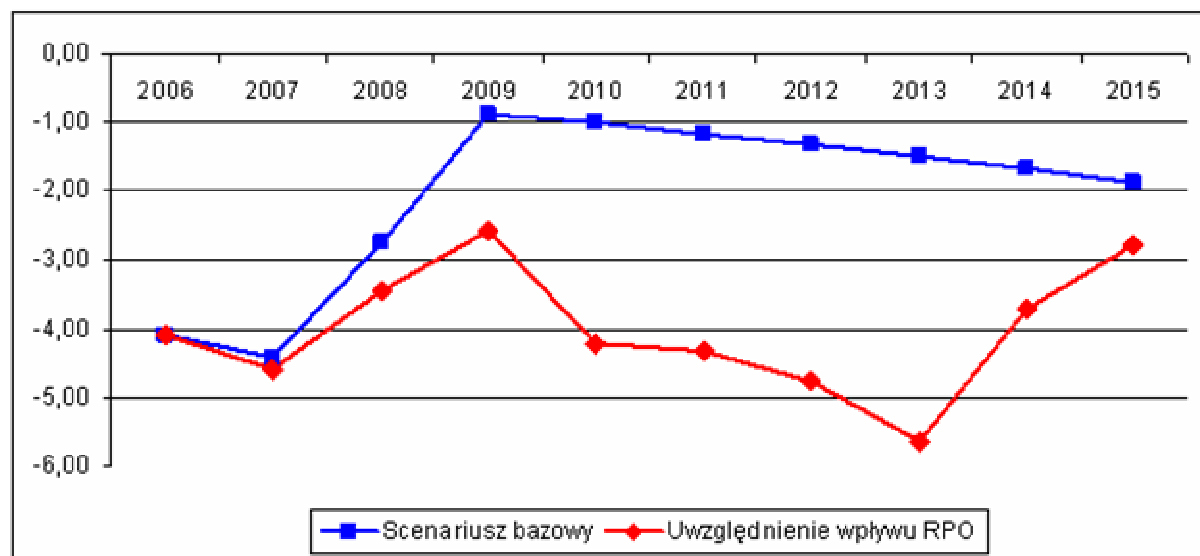
umiejętności, a przez to podnieść swoje szanse na dynamicznie zmieniającym się rynku pracy. Szczególnie dotyczy to osób zamieszkujących tereny wiejskie i małe miejscowości.

Wykres 3.34. Procentowa zmiana stopy bezrobocia w stosunku do scenariusza bazowego



Źródło: Obliczenia na podstawie modelu HERMIN

Wykres 3.35. Przyrost stopy bezrobocia w stosunku do scenariusza bazowego (w %)



Źródło: Obliczenia na podstawie modelu HERMIN

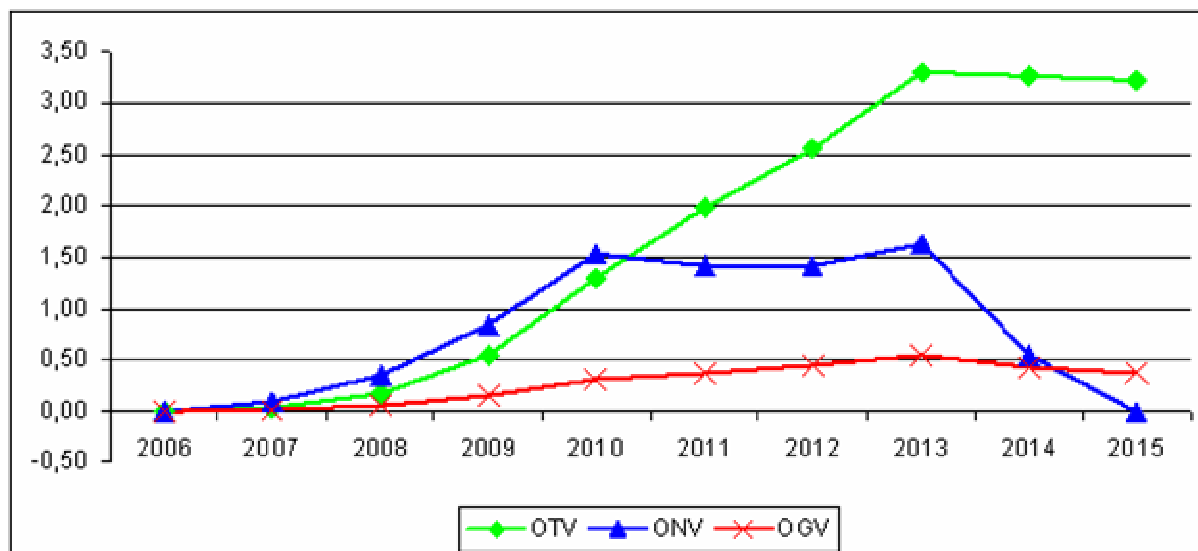
Można wnioskować, że fundusze przeznaczone na rozwój Podlasia w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego przyczynią się do poprawy sytuacji na rynku pracy w tym regionie, jednak w dalszym ciągu jej nie ustabilizują i rynek może być nadal mniej atrakcyjny od regionów z większym potencjałem ekonomicznym.

3.3.3. WPLYW RPO NA ZMIANY SEKTOROWE

Prognoza wpływu RPO na zmiany sektorowe w województwie podlaskim wskazuje na największe przyrosty WDB w sektorze przetwórstwo przemysłowe, rzędu 0,04%-3,29% (por. tabela 3.6., wykresy 3.36.-3.37.). Największy przyrost, podobnie jak w przypadku innych

analizowanych wskaźników makroekonomicznych, oscyluje wokół ostatniego okresu finansowania inwestycji w ramach RPO.

Wykres 3.36. Procentowa zmiana wartości dodanej brutto w sektorach: przetwórstwo przemysłowe (OTV), usługi rynkowe (ONV) i usługi nierynkowe (OGV)



Źródło: Obliczenia na podstawie modelu HERMIN

Tabela 3.5. Struktura WDB w sektorach: rolnictwo, łowiectwo, leśnictwo i rybactwo; przetwórstwo przemysłowe; usługi rynkowe i usługi nierynkowe województwa podlaskiego²⁰

Rok	Struktura wartości dodanej brutto w sektorach:			
	rolnictwo, łowiectwo, leśnictwo i rybactwo	przetwórstwo przemysłowe	usługi rynkowe	usługi nierynkowe
	(w %)			
2006	9	18	51	22
2007	9	19	51	21
2008	9	19	51	21
2009	8	20	51	21
2010	8	21	50	21
2011	7	21	50	21
2012	7	22	50	21
2013	7	23	50	21
2014	7	24	49	20
2015	6	25	49	20

Źródło: Obliczenia na podstawie modelu HERMIN

²⁰ Należy zwrócić uwagę, że przedstawiona prognoza struktury WDB dotyczy tylko czterech analizowanych sektorów, z wyłączeniem budownictwa i pozostałej działalności przemysłowej. Wynika to z założeń metodologicznych modelu HERMIN, a w związku z tym dana struktura nie może być porównywana ze strukturą przedstawioną w części diagnostycznej.

Przyrosty WDB mają istotny wpływ na zmiany sektorowe w województwie podlaskim. W okresie prognozowanym zdecydowanie maleje znaczenie sektora rolnictwo, łowiectwo, leśnictwo i rybactwo (z 9% w 2006 r. do 6% w 2015 r.), a wzrasta znaczenie sektora przetwórstwo przemysłowe (z 18% w 2006 r. do 25% w 2015 r.) (por. tabela 3.5.). Podlaskie jest regionem typowo rolniczym. Jednak w rolnictwie występuje znaczny przerost zatrudnienia przy jednocześnie występującym bezrobociu oraz niskim stopniu towarowości produkcji, także prognozowane tendencje mogą mieć pozytywny wpływ na rozwój tego regionu. Ponadto województwo podlaskie charakteryzuje się jednym z najniższych poziomów rozwoju gospodarczego i udziałów sektora przemysłu w wartości dodanej brutto. Prognoza wzrostu udziału przetwórstwa przemysłowego w strukturze ma również pozytywny wpływ na zniwelowanie różnic między rozwojem tego regionu a resztą kraju.

Największe znaczenie w strukturze wartości dodanej brutto będzie odgrywał nadal sektor usług rynkowych, chociaż prognozowane przyrosty WDB wskazują na tendencję malejącą, także w 2015 r. będą one stanowiły 49% (spadek od 2006 r. o 2%).

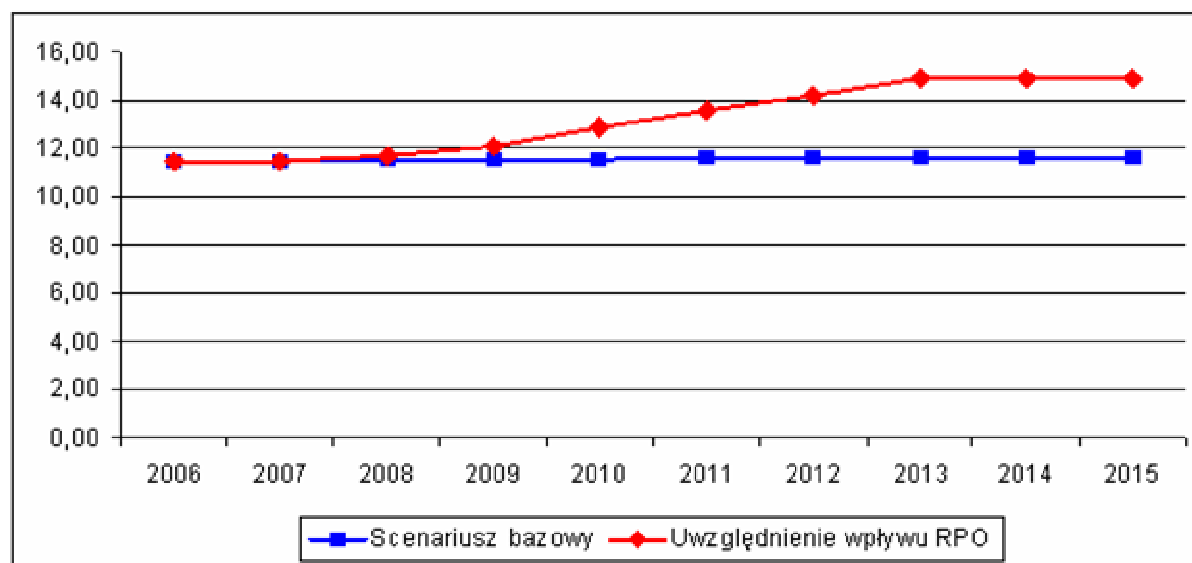
Tabela 3.6. Wpływ RPO na WDB w sektorach: przetwórstwo przemysłowe; usługi rynkowe i usługi nierynkowe województwa podlaskiego²¹

Rok	Zmiana WDB w sektorze przetwórstwo przemysłowe wg scenariusza bazowego	Wpływ RPO na przyrost WDB w sektorze przetwórstwo przemysłowe	Zmiana poziomu WDB w sektorze przetwórstwo przemysłowe uwzględniająca wpływ RPO	Zmiana WDB w sektorze usługi rynkowe wg scenariusza bazowego	Wpływ RPO na przyrost WDB w sektorze usługi rynkowe	Zmiana poziomu WDB w sektorze usługi rynkowe uwzględniająca wpływ RPO	Zmiana WDB w sektorze usługi nierynkowe wg scenariusza bazowego	Wpływ RPO na przyrost WDB w sektorze usługi nierynkowe	Zmiana poziomu WDB w sektorze usługi nierynkowe uwzględniająca wpływ RPO
	(w %)								
1	2	3	(2+3)	4	5	(4+5)	6	7	(6+7)
2006	11,45	0,00	11,45	6,85	0,00	6,85	6,91	0,00	6,91
2007	11,47	0,04	11,51	6,88	0,10	6,98	6,91	0,01	6,93
2008	11,52	0,18	11,70	6,94	0,35	7,29	6,87	0,06	6,93
2009	11,57	0,54	12,11	6,97	0,84	7,81	6,83	0,15	6,98
2010	11,58	1,29	12,88	6,98	1,54	8,52	6,82	0,31	7,13
2011	11,60	1,99	13,58	7,01	1,41	8,43	6,82	0,37	7,19
2012	11,61	2,56	14,18	7,05	1,41	8,45	6,81	0,45	7,26
2013	11,63	3,29	14,93	7,08	1,62	8,70	6,81	0,55	7,36
2014	11,65	3,26	14,91	7,12	0,55	7,66	6,81	0,43	7,24
2015	11,66	3,22	14,89	7,15	-0,01	7,14	6,80	0,37	7,17

Źródło: Obliczenia na podstawie modelu HERMIN

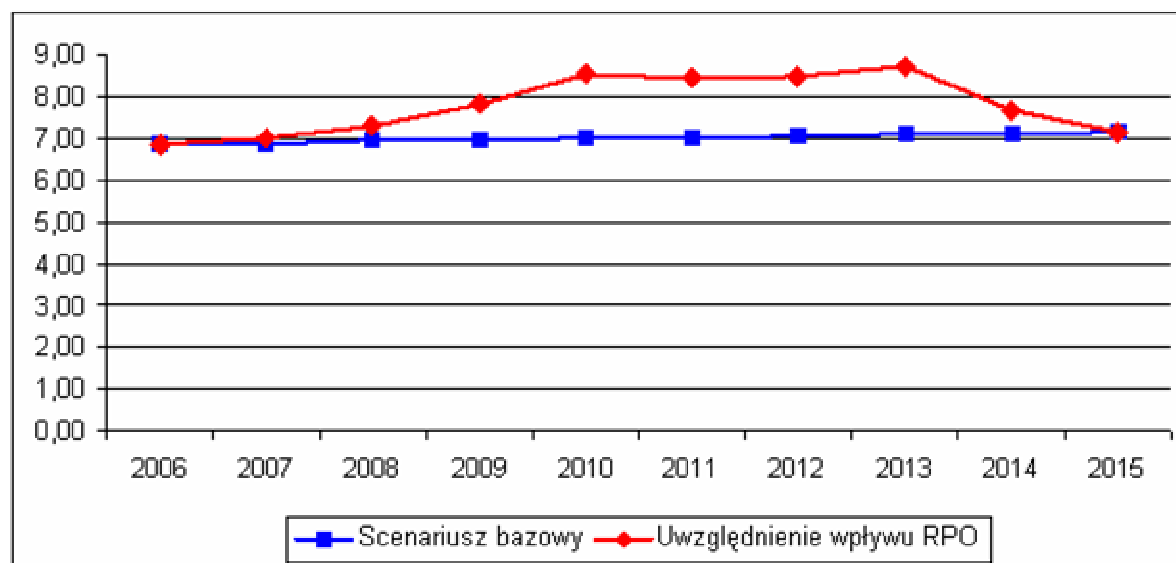
²¹ Na podstawie modelu HERMIN, z przyczyn metodologicznych, nie można pokazać wpływu RPO na WDB sektora rolnictwo, łowiectwo, leśnictwo i rybactwo.

Wykres 3.37. Przyrost wartości dodanej brutto w sektorze przetwórstwo przemysłowe (OTV)



Źródło: Obliczenia na podstawie modelu HERMIN

Wykres 3.38. Przyrost wartości dodanej brutto w sektorze usługi rynkowe (ONV)

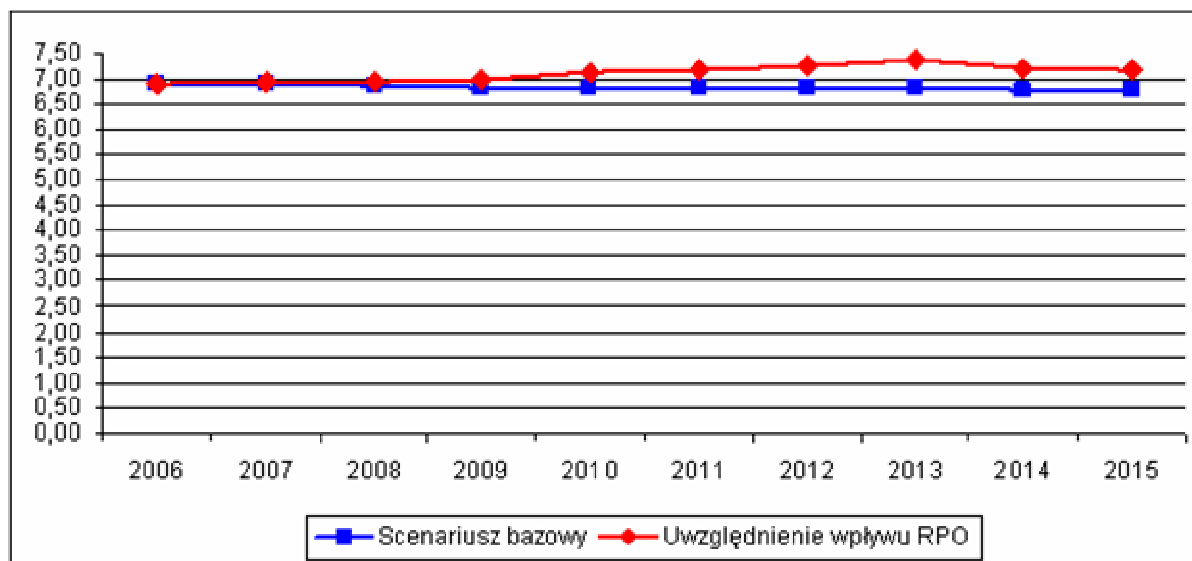


Źródło: Obliczenia na podstawie modelu HERMIN

Wnioski wyciągnięte na podstawie wpływu Regionalnego Programu Operacyjnego województwa podlaskiego na WDB w czterech sektorach, potwierdza również prognoza liczby pracujących w przetwórstwie przemysłowym i w usługach rynkowych (por. tabele 3.7. i 3.8. oraz wykresy 3.37. i 3.38.). Są to sektory, które będą dominowały na Podlasiu w okresie prognozowanym. RPO ma istotny wpływ na te wskaźniki. Liczba osób pracujących w przetwórstwie przemysłowym wzrośnie w latach 2007-2013 od 0,04% do 2,00% (przy czym najwyższy przyrost prognozowany jest na rok 2013 – 2,24%), a liczba osób pracujących w usługach rynkowych powiększy się od 0,09% w 2007 r. do 1,35% w 2010 r. W latach 2011-2014 przewidywany jest również wzrost tej wielkości, jednak na nieco niższym poziomie, równym odpowiednio: 1,13%, 1,10%, 1,24% i 0,21%. Jedynie w ostatnim roku po zakończeniu implementacji RPO widoczny jest spadek liczby osób pracujących w usługach

rynkowych, o 0,31%. Może on być wywołany zakończeniem inwestycji w ramach RPO i brakiem wpływu kolejnych funduszy unijnych.

Wykres 3.39. Przyrost wartości dodanej brutto w sektorze usługi nierynkowe (OGV)



Źródło: Obliczenia na podstawie modelu HERMIN

Tabela 3.7. Wpływ RPO na liczbę pracujących w przetwórstwie przemysłowym

Rok	Zmiana liczby pracujących w przetwórstwie przemysłowym wg scenariusza bazowego	Wpływ RPO na liczbę pracujących w przetwórstwie przemysłowym	Zmiana liczby pracujących w przetwórstwie przemysłowym uwzględniająca wpływ RPO
	(w %)		
1	2	3	(2+3)
2006	0,56	0,00	0,56
2007	0,58	0,04	0,61
2008	0,63	0,15	0,78
2009	0,67	0,44	1,11
2010	0,68	0,99	1,67
2011	0,70	1,40	2,10
2012	0,71	1,76	2,48
2013	0,73	2,24	2,97
2014	0,75	2,09	2,84
2015	0,76	2,00	2,76

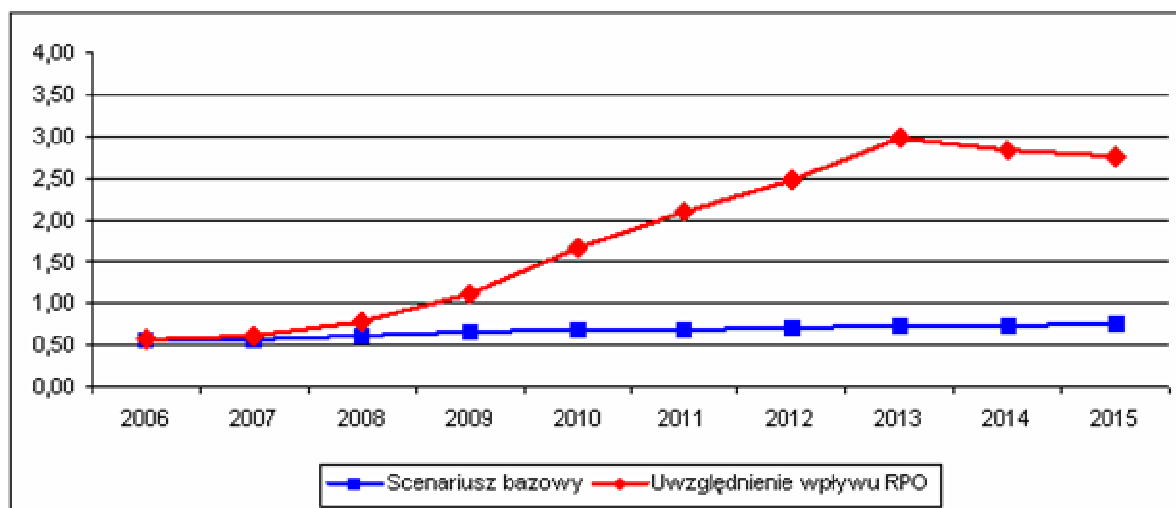
Źródło: Obliczenia na podstawie modelu HERMIN

Prognozowane zmiany sektorowe mogą korzystnie wpłynąć na rozwój województwa podlaskiego. Wzrost znaczenia sektora przetwórstwa przemysłowego niewątpliwie przyczyni się do wzrostu gospodarczego tego regionu. Do tej pory Podlaskie charakteryzowało się jednym z najniższych udziałów sektora przemysłu w wartości dodanej brutto, ponadto w zakresie wysokości ponoszonych nakładów inwestycyjnych (z tendencją spadkową) oraz wielkości nakładów na działalność innowacyjną i badawczo-rozwojową województwo

podlaskie znajdowało się również na ostatnim miejscu w kraju, co w znacznym stopniu ograniczało konkurencyjność produktów na rynku. Wzrost znaczenia sektora przemysłu może odwrócić te niekorzystne relacje.

Potwierdzeniem szans rozwoju sektora produkcyjnego jest istniejąca w regionie wysoka jakościowo baza surowcowa dla przetwórstwa rolniczego, utrwala tradycja produkcyjna i eksportowa w niektórych dziedzinach przemysłu (np. w mleczarskim, mięsny, piwowarskim, tytoniowym, włókienniczym, drzewnym, zbożowym).

Wykres 3.40. Przyrost liczby pracujących w przetwórstwie przemysłowym (w %)



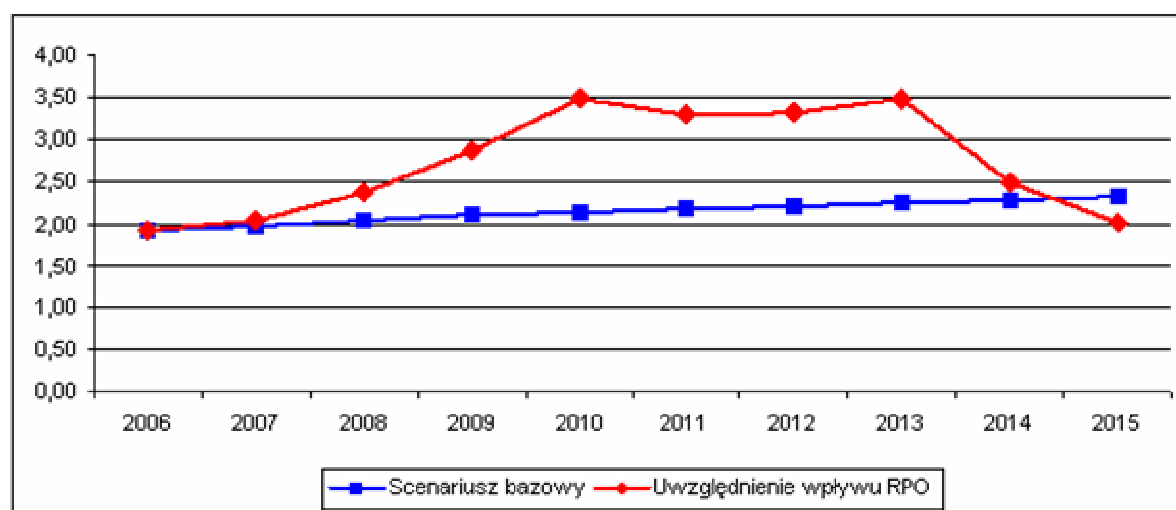
Źródło: Obliczenia na podstawie modelu HERMIN

Tabela 3.8. Wpływ RPO na liczbę pracujących w usługach rynkowych

Rok	Zmiana liczby pracujących w usługach rynkowych wg scenariusza bazowego	Wpływ RPO na liczbę pracujących w usługach rynkowych	Zmiana liczby pracujących w usługach rynkowych uwzględniająca wpływ RPO
	(w %)		
1	2	3	(2+3)
2006	1,91	0,00	1,91
2007	1,95	0,09	2,05
2008	2,03	0,33	2,36
2009	2,10	0,76	2,87
2010	2,13	1,35	3,49
2011	2,17	1,13	3,30
2012	2,21	1,10	3,30
2013	2,24	1,24	3,48
2014	2,28	0,21	2,49
2015	2,32	-0,31	2,01

Źródło: Obliczenia na podstawie modelu HERMIN

Wykres 3.41. Przyrost liczby pracujących w usługach rynkowych (w %)



Źródło: Obliczenia na podstawie modelu HERMIN

3.3.4. WPLYW RPO NA GŁÓWNE POZYCJE WYDATKÓW

Do głównych pozycji wydatków można zaliczyć: wydatki konsumpcyjne gospodarstw domowych, spożycie publiczne, a także wydatki inwestycyjne na środki trwałe ogółem.

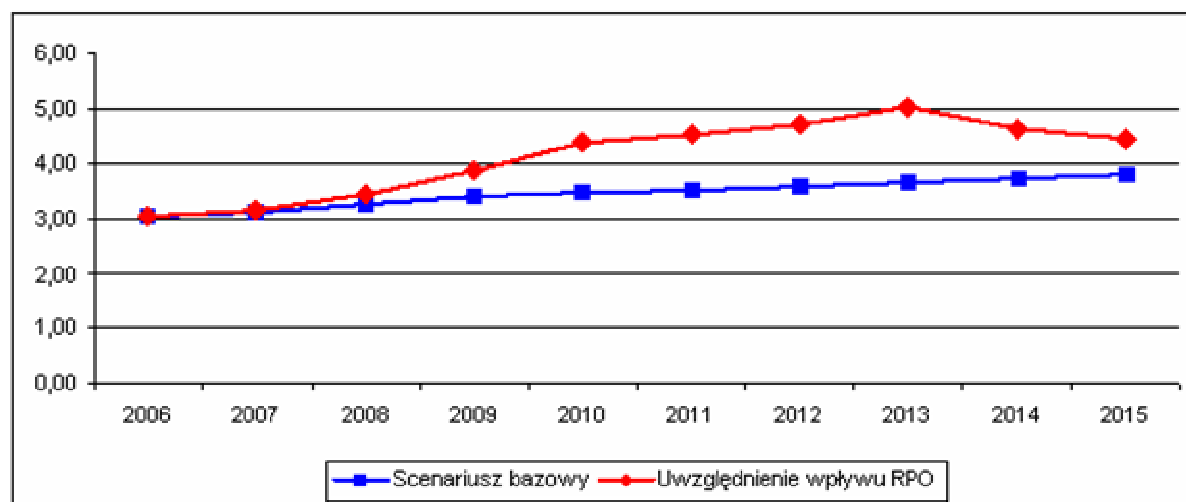
Dzięki określeniu wpływu RPO na poziom wydatków konsumpcyjnych gospodarstw domowych, można określić, jaki wpływ będzie miał Regionalny Program Operacyjny na poziom życia mieszkańców województwa podlaskiego. Prognoza tego wskaźnika pokazuje niewielki, jednak stopniowy, wzrost poziomu spożycia gospodarstw domowych wywołany wpływem RPO, w latach 2007-2013, odpowiednio o 0,05%-1,36% (por. tabela 3.9., wykres 3.42.). Po zakończeniu implementacji RPO wpływ, podobnie jak w przypadku innych wcześniej omawianych wskaźników, będzie nadal wzrastał, tylko w jeszcze mniejszym tempie, odpowiednio o 0,88% i 0,64% w latach 2014-2015. W związku z tym można stwierdzić, że RPO może przyczynić się do poprawy standardu życia mieszkańców województwa podlaskiego.

Tabela 3.9. Wpływ RPO na poziom spożycia (konsumpcji) gospodarstw domowych

Rok	Zmiana poziomu spożycia (konsumpcji) gospodarstw domowych wg scenariusza bazowego	Wpływ RPO na poziom spożycia (konsumpcji) gospodarstw domowych	Zmiana poziomu spożycia (konsumpcji) gospodarstw domowych uwzględniająca wpływ RPO
	(w %)		
1	2	3	(2+3)
2006	3,02	0,00	3,02
2007	3,10	0,05	3,15
2008	3,25	0,19	3,44
2009	3,39	0,47	3,86
2010	3,45	0,92	4,37
2011	3,52	0,99	4,52
2012	3,59	1,11	4,70
2013	3,67	1,36	5,03
2014	3,74	0,88	4,62
2015	3,81	0,64	4,45

Źródło: Obliczenia na podstawie modelu HERMIN

Wykres 3.42. Przyrost poziomu spożycia (konsumpcji) gospodarstw domowych (w %)



Źródło: Obliczenia na podstawie modelu HERMIN

Tabela 3.10. Wpływ RPO na poziom spożycia publicznego (w %)

Rok	Zmiana spożycia publicznego wg scenariusza bazowego	Wpływ RPO na spożycie publiczne	Zmiana spożycia publicznego uwzględniająca wpływ RPO
	(w %)		
1	2	3	(2+3)
2006	1,16	0,00	1,16
2007	1,17	0,01	1,18
2008	1,18	0,04	1,22
2009	1,19	0,09	1,28
2010	1,20	0,17	1,37
2011	1,21	0,18	1,39
2012	1,22	0,20	1,42
2013	1,23	0,24	1,47
2014	1,24	0,14	1,38
2015	1,25	0,09	1,34

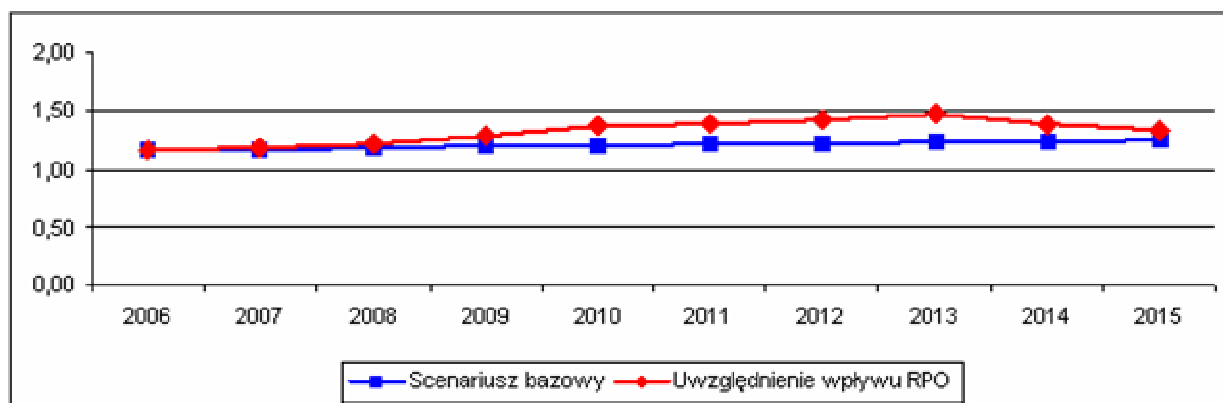
Źródło: Obliczenia na podstawie modelu HERMIN

Podobnie, można też przeanalizować wpływ RPO na spożycie publiczne (por. tabela 3.10., wykres 3.43.). W latach 2007-2015 nastąpi wzrost tej wielkości wywołany wpływem RPO od jednego do kilkudziesięciu setnych procent, czyli bardzo mały. Dynamika prognozy zmiany spożycia publicznego wg scenariusza bazowego wskazuje na równie nieduże, ale dodatnie, zmiany w całym badanym okresie.

Niewątpliwie największy wpływ będzie miał RPO na przyrost inwestycji w środki trwałe ogółem. Wskaźnik ten obrazuje w największym stopniu rozwój regionalny województwa podlaskiego. Pod wpływem RPO wzrost inwestycji w środki trwałe ogółem będzie kształtował się na poziomie od 0,48% aż do 11,07% w latach 2007-2013, oraz na poziomie 6,37% i 3,98%, odpowiednio w latach 2014 i 2015 (por. tabela 3.11., wykres 3.44.). W przypadku tego wskaźnika, podobnie jak w przypadku PKB istnieje bardzo silna korelacja między poziomem przyrostu inwestycji w środki trwałe ogółem a wysokością środków finansowych przeznaczonych z RPO na dany rok (współczynnik korelacji równy 0,98).

Najwyższe dofinansowanie przewidziano na 2013 rok. W tym roku również występuje najwyższy przyrost poziomu inwestycji w stosunku do scenariusza bazowego.

Wykres 3.43. Przyrost poziomu spożycia publicznego (w %)



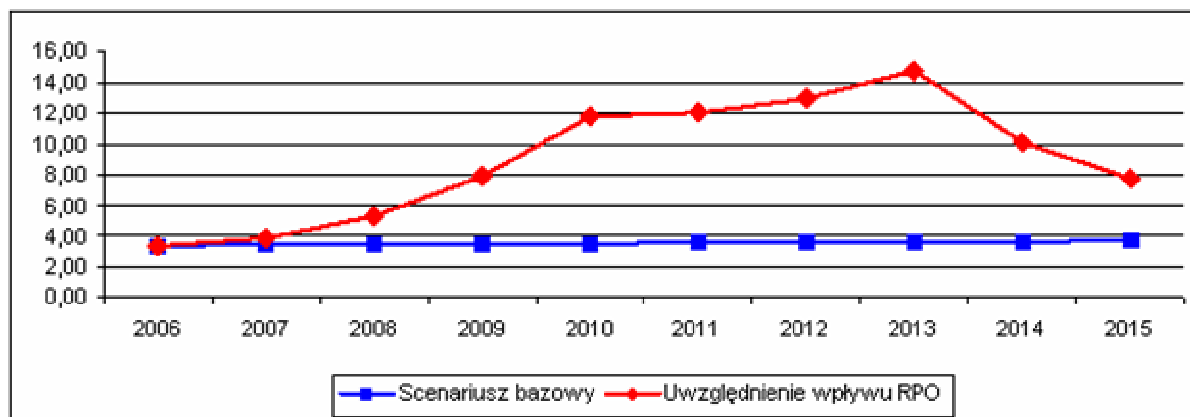
Źródło: Obliczenia na podstawie modelu HERMIN

Tabela 3.11. Wpływ RPO na poziom inwestycji w środki trwałe ogółem (w %)

Rok	Zmiana poziomu inwestycji w środki trwałe ogółem wg scenariusza bazowego	Wpływ RPO na poziom inwestycji w środki trwałe ogółem	Zmiana poziomu inwestycji w środki trwałe ogółem uwzględniająca wpływ RPO
	(w %)		
1	2	3	(2+3)
2006	3,39	0,00	3,39
2007	3,43	0,48	3,91
2008	3,48	1,77	5,25
2009	3,52	4,32	7,84
2010	3,54	8,23	11,77
2011	3,57	8,37	11,94
2012	3,60	9,25	12,85
2013	3,64	11,07	14,71
2014	3,67	6,37	10,04
2015	3,71	3,98	7,69

Źródło: Obliczenia na podstawie modelu HERMIN

Wykres 3.44. Przyrost poziomu inwestycji w środki trwałe ogółem (w %)



Źródło: Obliczenia na podstawie modelu HERMIN

4. WNIOSKI

Głównym celem przekazania środków finansowych z Unii Europejskiej do nowych krajów członkowskich jest realizacja polityki spójności, mająca za zadanie zniwelowanie różnic w poziomie rozwoju gospodarczego w stosunku do państw UE-15.

Natomiast celem Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podlaskiego na lata 2007-2013 jest zwiększenie tempa wzrostu gospodarczego i stworzenie nowych pozarolniczych miejsc pracy przy poszanowaniu i zachowaniu dziedzictwa przyrodniczego i kulturowego. Osiągnięcie celu głównego wymaga określenia celów szczegółowych, takich jak:

1. Podniesienie atrakcyjności inwestycyjnej województwa.
2. Podniesienie konkurencyjności podlaskich firm w aspekcie krajowym i międzynarodowym.
3. Rozwój turystyki z wykorzystaniem walorów przyrodniczych i dziedzictwa kulturowego.

Analizując zaprezentowane dane można zauważyć relatywnie silniejszy wpływ funduszy unijnych na wzrost gospodarczy niż na rynek pracy – stopę zatrudnienia i stopę bezrobocia. Można wnioskować, że fundusze przeznaczone na rozwój Podlasia w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego przyczynią się do poprawy sytuacji na rynku pracy w tym regionie, jednak w dalszym ciągu jej nie ustabilizują i rynek może być nadal mniej atrakcyjny od regionów z większym potencjałem ekonomicznym. Prowadzone badania wskazują, że fundusze strukturalne szczególnie silnie wpływają przede wszystkim na zwiększenie wydajności czynników produkcji (zarówno poprzez podniesienie kwalifikacji siły roboczej, jak i poprzez lepszą dostępność do infrastruktury technicznej).

Według prognozy dokonanej za pomocą modelu makroekonomicznego HERMIN większość analizowanych wskaźników odnotuje wzrost o ok. 1,0-2,2% ponad prognozę bazową, czyli bez RPO. Największy wzrost przewiduje się uzyskać w przypadku zmiany poziomu inwestycji w środki trwałe – nawet o ponad 11% w roku 2013. Sytuacja ta związana jest z faktem, iż 55,6% środków, jakie województwo podlaskie będzie miało do dyspozycji w ramach RPO, zostanie przeznaczonych na projekty związane z infrastrukturą techniczną. Zwiększenie globalnej wydajności gospodarki może spowodować ograniczenie zapotrzebowania na siłę roboczą (przy wolumenie produkcji na tym samym poziomie). W dłuższym okresie może poprawić jednak międzynarodową konkurencyjność gospodarki, przyciągnąć kapitał zagraniczny, co może skutkować zwiększeniem produkcji i w konsekwencji pozytywnie wpłynąć na zatrudnienie.

Prognozowane zmiany sektorowe mogą również korzystnie wpłynąć na rozwój województwa podlaskiego. W okresie prognozowanym zdecydowanie maleje znaczenie sektora rolnictwo, łowiectwo, leśnictwo i rybactwo, a wzrasta znaczenie sektora przetwórstwo przemysłowe, co może być konsekwencją stworzenia nowych pozarolniczych miejsc pracy. Podlaskie jest regionem typowo rolniczym. Jednak w rolnictwie występuje znaczny przerost zatrudnienia, przy jednocześnie występującym bezrobociu oraz niskim stopniu towarowości produkcji, także prognozowane tendencje mogą mieć pozytywny wpływ na rozwój tego regionu. Ponadto województwo podlaskie charakteryzowało się jednym z najniższych poziomów rozwoju gospodarczego i udziałów sektora przemysłu w wartości dodanej brutto. Wzrost znaczenia sektora przetwórstwa przemysłowego niewątpliwie przyczyni się do wzrostu gospodarczego tego regionu.

W skali całej Polski na kolejne lata Ministerstwo Rozwoju Regionalnego i Ministerstwo Finansów przewiduje tempo wzrostu PKB na poziomie ok. 4-5%²². Wyniki modelu HERMIN

²² Szacunek Ministerstwa Rozwoju Regionalnego i Ministerstwa Finansów oraz w oparciu o średniookresowe prognozy OECD, kwiecień 2006, [w:] „Polska. Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia 2007-2013

potwierdzają te ogólnie dostępne prognozy. Prognoza PKB w woj. podlaskim, obliczana w modelu HERMIN w cenach stałych, oscyluje wokół wartości 4,48%-5,72%, a po uwzględnieniu RPO WP nawet wokół wartości 4,53%-6,68%. Jest to pozytywny sygnał dla regionu podlaskiego, mając na uwadze fakt, iż problemem województwa podlaskiego jest wolniejsze, niż w innych regionach Polski, tempo wzrostu gospodarczego (wartość PKB w latach 1995-2005 wzrosła z roku na rok średnio o 3,24%, a w województwie podlaskim o 1,66%). Taka dynamika wzrostu gospodarczego pozwoliłaby na zmniejszenie różnic między rozwojem województwa podlaskiego a resztą kraju, czyli osiągnięcie faktycznej konwergencji. Konsekwencją tego byłby wzrost atrakcyjności inwestycyjnej regionu, a także konkurencyjności przedsiębiorstw.

Prognoza rozwoju turystyki w województwie podlaskim pokazuje dynamiczny wzrost liczby turystów ogółem korzystających z noclegów na 100 mieszkańców oraz liczby turystów zagranicznych korzystających z noclegów na 100 mieszkańców. Województwo podlaskie jest regionem o dużym stopniu czystości i naturalności środowiska przyrodniczego. Chociaż jest bardzo atrakcyjne turystycznie, baza i poziom usług wciąż nie odpowiadała potrzebom klientów, a połączenia transportowe nie dawały szansy na bezpieczne i szybkie przemieszczanie się. Poza niewystarczającym stanem szlaków komunikacyjnych, braki występowały również w dostępie do sieci wodociągowej i kanalizacyjnej. Problem ten szczególnie dotyczył terenów wiejskich, na których rozwija się agroturystyka. Dzięki planowanym, w ramach RPO, inwestycjom infrastrukturalnym i nakładom na poprawę jakości usług turystycznych, ta dziedzina na Podlasiu będzie miała duże szanse rozwoju.

Wszystkie analizowane, za pomocą modelu HERMIN, wskaźniki makroekonomiczne, pod wpływem środków z Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Podlaskiego 2007-2013 zwiększają się w porównaniu do prognoz bez RPO. Jeżeli w województwie podlaskim nie realizowano by jednak RPO w okresie 2007-2013, region nadal rozwijałby się, jednakże w wolniejszym tempie niż w przypadku uzyskania dodatkowej pomocy w ramach RPO. Ponadto należy uwzględnić fakt, że RPO realizowany będzie w kontekście regionalnym, w którym „krajowe” polityki realizowane w ramach Narodowych Strategicznych Ram Odniesienia (tzn. z Sektorowych Programów Operacyjnych i Funduszu Spójności) będą również miały skutki na poziomie regionalnym i wzrost wskaźników makroekonomicznych będzie jeszcze wyższy²³.

wspierające wzrost gospodarczy i zatrudnienie. Narodowa Strategia Spójności”, Dokument przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 1 sierpnia 2006 r., Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Warszawa, sierpień 2006 r.

²³ Por. *Ocena wpływu Narodowych Strategicznych Ram Odniesienia i wybranych Programów Operacyjnych na lata 2007-2013 na gospodarki polskich województw przy pomocy regionalnych modeli HERMIN. Raport zbiorczy.*, WARR, Wrocław, grudzień 2006 r.

5. BIBLIOGRAFIA

1. Layard R., Nickell S., Jackman R., *Unemployment macroeconomic performance and the labor market*, Oxford University Press, Oxford, Great Britain, 1991.
2. *Ocena wpływu Narodowych Strategicznych Ram Odniesienia i wybranych Programów Operacyjnych na lata 2007-2013 na gospodarkę polskich województw przy pomocy regionalnych modeli HERMIN. Raport zbiorczy.*, WARR, Wrocław, grudzień 2006 r.
3. Perło Dariusz, *Analiza czynników determinujących rozwój regionu na przykładzie województwa podlaskiego*, rozprawa doktorska, Białystok 2004.
4. Perło Dorota, *Źródła finansowania rozwoju regionalnego*, Wyd. Wyższej Szkoły Ekonomicznej w Białymstoku, Białystok 2004.
5. *Polska. Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia 2007-2013 wspierające wzrost gospodarczy i zatrudnienie. Narodowa Strategia Spójności*, Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Warszawa, sierpień 2006 r.
6. *Raport Baza danych 16 modeli regionalnych dla polskich województw*, WARR, Wrocław, 30 listopada 2005 r.
7. *Raport nr 1: Zdezagregowany sektor rolniczy*, WARR, Wrocław, 31 maja 2005 r.
8. *Raport Regionalny Model HERMIN dla gospodarki województwa podlaskiego. Podręcznik.*, WARR, Wrocław, 15 października 2005 r.
9. Umiński S., *Znaczenie zagranicznych inwestycji bezpośrednich dla transferu technologii do Polski*, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2002.
10. *Wstępny model dla polskich regionów. Studium przypadku na przykładzie województwa dolnośląskiego.*, WARR, Wrocław, 15 października 2004 r.