



Warszawa, maj 2014 r.

Instytut Wiedzy
i Innowacji



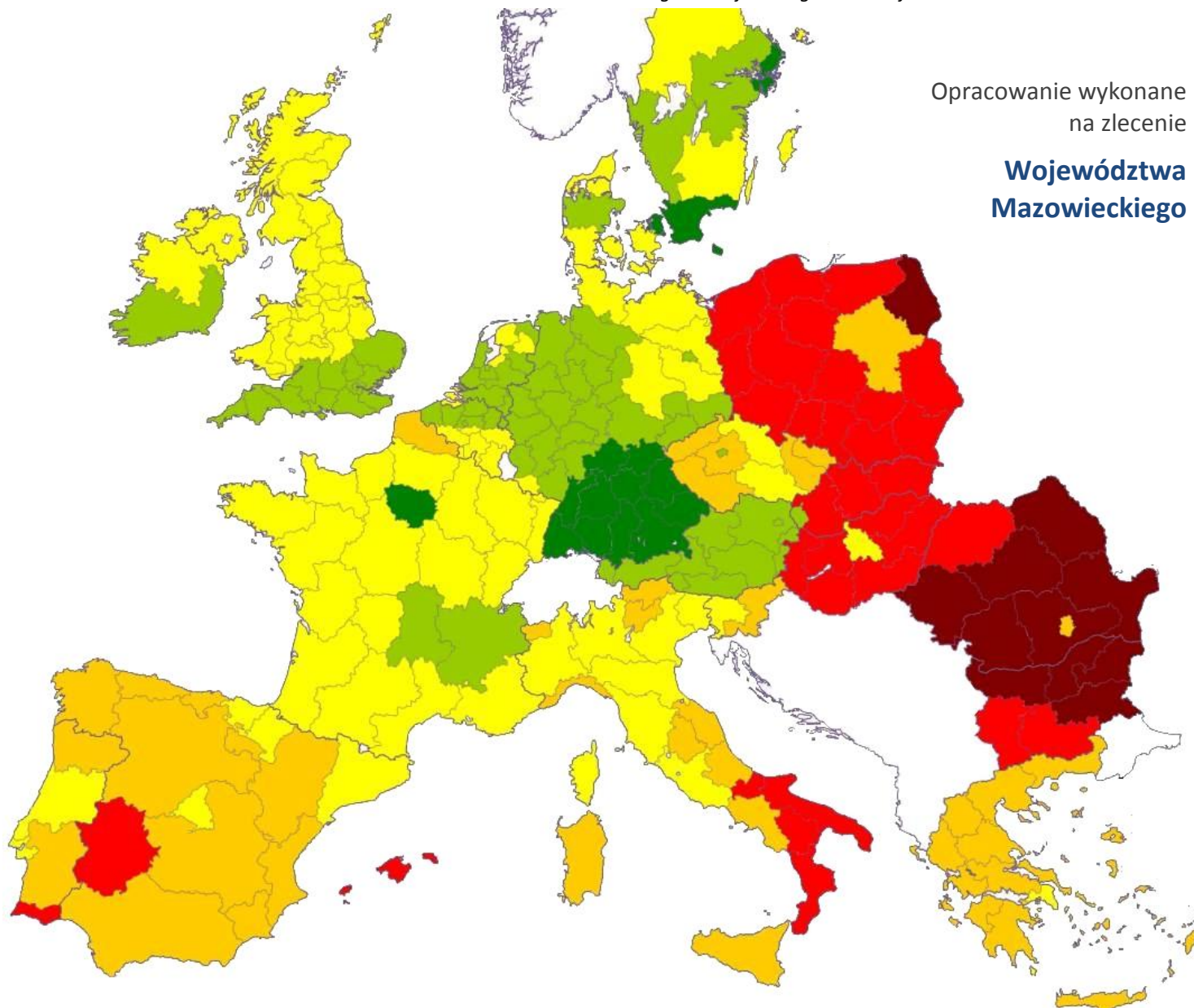
POZYCJA INNOWACYJNA MAZOWSZA NA TLE INNYCH REGIONÓW KRAJU I EUROPY

raport końcowy

*Przygotowanie raportu współfinansowane przez Unię Europejską
ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego
w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki 2007-2013.
Projekt nr POKL.08.02.02-14-001/09 pt.
„Budowa systemu monitoringu i podstaw ewaluacji wdrażania
Regionalnej Strategii Innowacji dla Mazowsza”.*

Opracowanie wykonane
na zlecenie

**Województwa
Mazowieckiego**



SPIS TREŚCI

Wnioski i rekomendacje.....	5
Pozycja Polski na mapie innowacyjnej Europy	5
Pozycja Mazowsza pod względem poziomu innowacyjności	6
Struktura innowacyjności Mazowsza na tle innych regionów.....	9
Przyczyny pozycji innowacyjnej Mazowsza oraz rekomendacje	12
Wstęp	18
1. Przegląd dotychczasowych wyników badań nad innowacyjnością	24
1.1 Pozycja innowacyjna Polski.....	24
1.2 Pozycja innowacyjna Mazowsza na tle innych regionów	26
1.3 Zmiany pozycji innowacyjnej Mazowsza na tle innych regionów w latach 2004-2010.....	30
2. Ogólna pozycja innowacyjna Mazowsza na tle innych regionów	32
2.1 Stan innowacyjności regionów w Europie	33
2.1.1 Stan innowacyjności regionów w Europie w 2003 i w 2011 r.	33
2.1.2 Ranking regionów europejskich pod względem innowacyjności w 2011 r.	37
2.1.3 Innowacyjność regionów poszczególnych krajów w 2011 r.	41
2.2 Tempo zmian innowacyjności regionów w Europie	43
2.2.1 Tempo zmian innowacyjności w Europie w latach 2003-2011.....	43
2.2.2 Ranking regionów europejskich pod względem szybkości rozwoju innowacyjności w latach 2003-2011	45
2.2.3 Tempo zmian regionalnej innowacyjności w poszczególnych krajach Europy w latach 2003-2011	49
2.2.4 Tempo zmian innowacyjności w Europie w latach 2008-2011.....	51
2.3 Relacje pomiędzy filarami wskaźnika IWI	53
2.3.1 Relacje (korelacyjne) par filarów	53
2.3.2 Relacje między filarami obrazowane w trzech wymiarach	57
2.4 Innowacyjność Mazowsza na tle innych polskich regionów	61
2.4.1 Dynamika innowacyjności polskich regionów w latach 2003-2011	62
2.4.2 Wyniki Mazowsza w stosunku do średniej unijnej i innych regionów Polski	64
2.5 Innowacyjność Mazowsza na tle innych regionów Europy	65
2.5.1 Struktura wskaźnika IWI województwa mazowieckiego	65
2.5.2 Podobieństwo struktury wskaźnika IWI Mazowsza do innych regionów europejskich	67
2.5.3 „Wzór do naśladowania” dla Mazowsza	69
3. Stan filarów innowacyjności Mazowsza na tle innych regionów	78
3.1 Stan gospodarek regionów w 2012 r.	79
3.2 Stan kapitału ludzkiego regionów w 2012 r.	84
3.3 Działalność innowacyjna firm w 2011 r.	89
3.4 Rezultaty działalności innowacyjnej firm w 2011 r.	93

3.5	Mapy stanu filarów innowacyjności w regionach w latach 2008-2012	96
4.	Zmiany filarów innowacyjności Mazowsza na tle innych regionów	102
4.1	Zmiany gospodarek regionów w latach 2000-2012	102
4.1.1	Tempo zmian regionów w Europie	102
4.1.2	Dynamika tempa zmian regionów w Polsce	104
4.2	Zmiany kapitału ludzkiego w regionach w latach 2000-2012	107
4.2.1	Tempo zmian regionów w Europie	107
4.2.2	Dynamika tempa zmian regionów w Polsce	109
4.3	Zmiany działalności innowacyjnej firm w regionach w latach 2003-2011	111
4.3.1	Tempo zmian regionów w Europie	111
4.3.2	Dynamika tempa zmian regionów w Polsce	112
4.4	Zmiany rezultatów działalności innowacyjnej firm w latach 2003-2011	114
4.4.1	Tempo zmian regionów w Europie	114
4.4.2	Dynamika tempa zmian regionów w Polsce	116
5.	Stan i zmiany innowacyjności Mazowsza na tle innych regionów	118
5.1	Rozwój gospodarek regionów	118
5.1.1	Mazowsze na tle średniej krajowej	118
5.1.2	Dynamika wskaźników opisujących Mazowsze	120
5.2	Kapitał ludzki w regionach	121
5.2.1	Mazowsze na tle średniej krajowej	121
5.2.2	Dynamika wskaźników opisujących Mazowsze	123
5.3	Działalność innowacyjna firm w regionach	124
5.3.1	Mazowsze na tle średniej krajowej	124
5.3.2	Dynamika wskaźników opisujących Mazowsze	126
5.4	Rezultaty działalności innowacyjnej firm w regionach	127
5.4.1	Mazowsze na tle średniej krajowej	127
5.4.2	Dynamika wskaźników opisujących Mazowsze	130
6.	Koncepcja metodyki badań	131
6.1	Wprowadzenie do problematyki pomiarów innowacyjności	131
6.1.1	Konkurencyjność a innowacyjność regionalna	131
6.1.2	Formułowanie regionalnej polityki innowacyjnej	134
6.2	Przegląd metodologii badań innowacyjności	135
6.2.1	Grupy wskaźników	135
6.2.2	Dostępność danych	137
6.2.3	Procedura (metodologia) obliczeń IUS	138
6.2.4	Wskaźniki do badań innowacyjności regionów	139
6.2.5	Krajowe badania nad mierzaniem innowacyjności	142
6.2.6	Innowacyjność na poziomie branż	143
6.3	Przygotowanie badania	145
6.3.1	Minimalny zestaw wskaźników	145
6.3.2	Wagi	147
6.3.3	Ramy koncepcyjne i wybór wskaźników	148

7. Szczegółowa metodyka i przebieg obliczeń.....	156
7.1 Dobór wskaźników.....	156
7.1.1 Wskaźniki i ich dostępność.....	156
7.1.2 Wybór wskaźników	158
7.2 Przygotowanie bazy danych	159
7.2.1 Kompletowanie bazy danych RIS.....	159
7.2.2 Imputacja danych	163
7.2.3 Analiza rozkładu danych – eliminacja wartości skrajnych	164
7.2.4 Inter- i ekstrapolacja szeregów czasowych	165
7.3 Przetwarzanie danych.....	167
7.3.1 Analiza asymetrii rozkładu danych.....	167
7.3.2 Normalizacja i skalowanie	168
7.4 Obliczenia końcowe	169
7.5 Sposoby liczenia wartości średniej	171
7.6 Przygotowywanie drugiej bazy danych.....	172
8. Spisy	178
Spis tabel	178
Spis rysunków	180
Słownik skrótów	185
Bibliografia.....	186
9. Aneksy	189
9.1 Wskaźniki	189
9.2 Regiony i ich oznaczenia	193

WNIOSKI I REKOMENDACJE

Poniżej zaprezentowane zostaną najważniejsze wnioski płynące z raportu oraz rekomendacje wynikające z przeprowadzonych badań.

Pozycja Polski na mapie innowacyjnej Europy

Według holenderskiego instytutu MERIT, realizującego corocznie na zlecenie Komisji Europejskiej badania nad innowacyjnością, **Polska znajduje się w gronie krajów UE o najniższym poziomie innowacyjności**. Co więcej, tempo poprawy sytuacji w ostatnich latach było niewielkie. **Znacznie szybciej od Polski rozwijały się wszystkie kraje transformacji** (z wyjątkiem Chorwacji). Jest to niepokojące w kontekście podstaw do dalszego rozwoju kraju oraz jego regionów.

Patrząc na szczegółowe przekroje danych udostępnianych w raportach Komisji, można założyć, że stosunkowo jest dobra sytuacja Polski w zakresie kapitału ludzkiego. Znacznie **gorzej jest natomiast w przypadku systemu nauki, liczby innowatorów oraz przedsiębiorczości i powiązań biznesowych** (pod tym ostatnim względem sytuacja w dodatku stale się pogarsza). Są to bolączki systemu innowacji całego kraju, w tym również, w pewnej mierze, **województwa mazowieckiego**.

Pomimo że **Mazowsze** jest najbardziej innowacyjnym województwem w Polsce, to w porównaniach do innych regionów europejskich plasuje się **na peryferiach Europy**. Co prawda, zostało ono zaliczone przez MERIT do grona „umiarkowanych innowatorów”, ale ten eufemizm oznacza, że względem średniej unijnej **województwo mazowieckie** doświadcza regresu rozwoju (podobnie jak większość innych regionów Polski).

Co więcej, zgodnie z „**paradoksem regionalnej innowacyjności**”, przy zwiększonym napływie środków z funduszy europejskich obserwuje się pogarszanie się sytuacji innowacyjnej. Ponadto, „zdecydowanie większy wpływ na poziom innowacyjności ma udział firm **w sieciach współpracy** aniżeli nakłady budżetowe na wzrost innowacyjności” Poszewiecki (2011, s. 22). Kontynuowanie skupiania dużej uwagi w realizacji regionalnej polityki innowacyjnej na wydatkowaniu środków unijnych, nawet tych przeznaczonych na wspieranie działań innowacyjnych, może tworzyć duże ryzyko dla przyszłego **Mazowsza**. **Należałoby poszukiwać innych źródeł poprawy sytuacji innowacyjnej, niż poprzez fundusze unijne**. Oznacza to, że **model** dotychczas prowadzonej **regionalnej polityki innowacyjnej**, w dużej mierze **oparty na funduszach unijnych**, powinien zostać **przeformułowany**.

Powyższe rekomendacje wynikają z badań przeprowadzonych na zlecenie Komisji Europejskiej przez MERIT. Odnosimy się do nich by pokazać, że wyniki badań autorów niniejszego raportu, które mogłyby budzić ew. kontrowersje, nie są odosobnione. Pokazane poniżej wyniki obliczeń **potwierdzają** wnioski prezentowane przez Komisję oraz je **uszczegóławiają**, eksponując detale związane z przemianami pozycji innowacyjnej **Mazowsza**, porównując ten region je z wieloma innymi w Europie oraz wykorzystując w tym celu **kilka razy więcej danych**, niż użyto w raportach MERITu.

Jak zostało to pokazane w dalszych rozdziałach niniejszego opracowania, regiony europejskie pod względem innowacyjności dzielą się na dwie dość wyraźne grupy. Jednak podział ten nie przebiega w sposób intuicyjny, czyli wzdłuż linii prostej: stare i nowe kraje członkowskie. Owszem, te ostatnie z reguły zajmują dalsze pozycje na mapie innowacyjnej Europy (por. np. pierwsza strona niniejszego raportu), ale niektóre z nich poczyniły duże postępy.

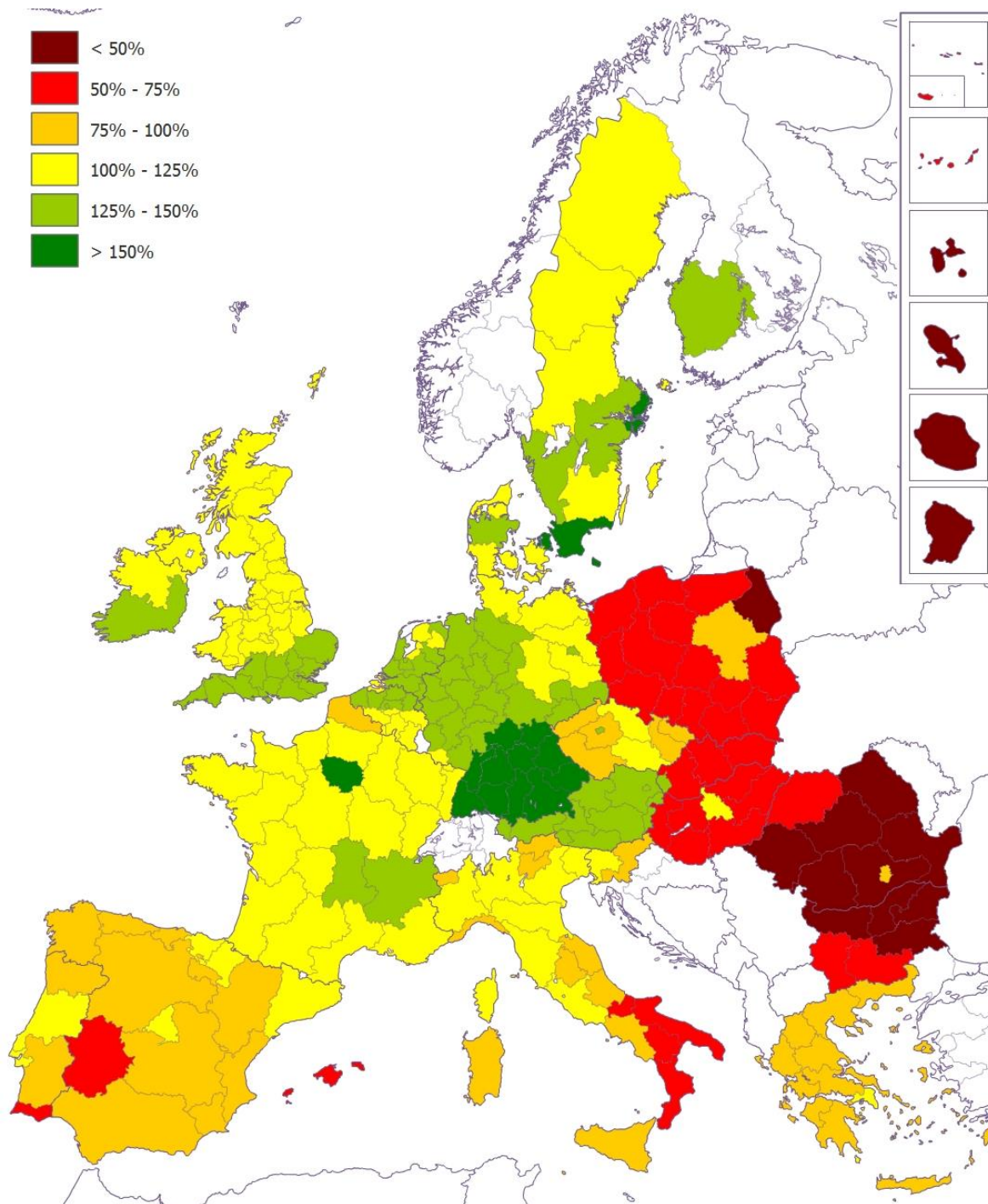
Polska (z wyjątkiem **Mazowsza**), wraz z większością obszaru Węgier, Rumunii i Bułgarii tworzyła **europejską „ścianę wschodnią” innowacyjności**. Oprócz tych krajów, do **europejskich peryferiów** pod względem innowacyjności zaliczyć można część regionów południa Europy (oraz terytoria zamorskie państw UE). Klasyfikacja ta nie odzwierciedla położenia geograficznego danego kraju czy regionu na peryferiach Europy (gdzie znajdują się kraje skandynawskie, Irlandia czy Wielka Brytania), ale podkreśla występowanie znaczących zapóźnień w rozwoju opartym na innowacjach przeważnie we wschodnich i południowych regionach Europy.

Pozycja Mazowsza pod względem poziomu innowacyjności

Dla lepszego zobrazowania innowacyjnej mapy Europy, jej regiony podzielono na sześć grup (w badaniach MERIT stosowano mniej szczegółowy podział tylko na cztery grupy) pod względem ich innowacyjności (mierzonej w tym badaniu „wskaźnikiem IWI”). Jak pokazały wyniki, przez cały okres analizy (tj. 2003-2011) **województwo mazowieckie** znajdowało się w czwartej grupie, podczas gdy pozostałe województwa – w piątej (czy nawet szóstej). **Mazowsze** zostało zaliczone do grupy 35 **średnio-nisko rozwiniętych** pod względem innowacyjności **regionów** i było w tej grupie jedynym województwem z Polski (o tak wysokiej pozycji). Ponadto, w różnych bardziej szczegółowych przekrojach **województwo mazowieckie wyróżnia się na tle reszty Polski** – często zajmując pierwsze miejsce i czasami wyraźnie dominując nad innymi. Jednakże porównanie z innymi regionami europejskimi nie wygląda już tak korzystnie: Mazowsze w 2011 r. było **dopiero na 110. miejscu w Europie** (na 170 badanych regionów) pod względem wartości wskaźnika IWI.

Stosunkowo niska pozycja wcale nie musi decydować o tym, jakie miejsce będzie zajmował dany region w przyszłości (choć – jak pokazały badania – to jedna z ważniejszych determinant innowacyjności). Stąd w opracowaniu zbadane było tempo zmian zachodzących w różnych regionach w maksymalnie długim okresie, dla którego dostępne były dane – by możliwe było zaobserwowanie prawidłowości, ew. trendów. Pod tym względem jednak sytuacja Polski nie należy do najlepszych.

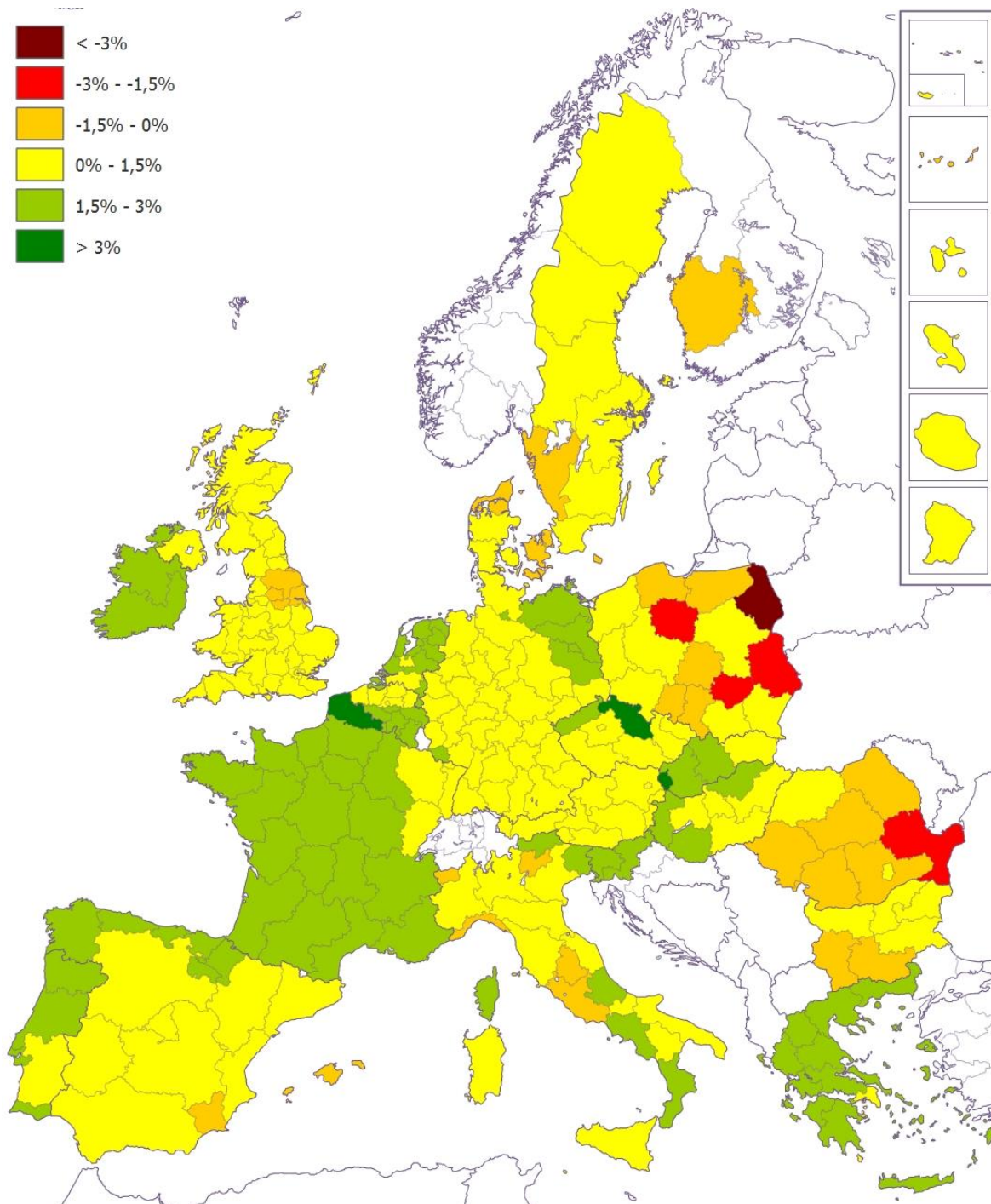
Rysunek 1. Innowacyjność regionów w Europie w 2011 r.



Uwaga: wartości odnoszone są do średniej dla wszystkich analizowanych regionów.

Spośród krajów transformacji w latach 2003-2011 jedynie Bułgaria i Rumunia posiadały więcej wolniej rozwijających się regionów od Polski. Ponadto, tylko w Rumunii średnie tempo rozwoju innowacyjnego regionów było niższe, niż w Polsce. Natomiast najwięcej szybko rozwijających się regionów posiadały Słowacja i Słowenia, które mogłyby być wzorem do naśladowania; właśnie na Słowacji zidentyfikowano jeden z dwóch najszybciej rozwijających się regionów europejskich.

Rysunek 2. Tempo zmian innowacyjności regionów w Europie w latach 2003-2011



Wiele regionów z krajów transformacji systemowej graniczących z Niemcami i Czechami charakteryzowało się wyraźnie szybszym od innych tempem rozwoju innowacyjności. Wśród nich znalazły się też najszybciej rozwijający się region Słowacji (tj. Bratysława) oraz dwa najszybciej rozwijające się województwa. **Mazowsze** odnotowało **niskie, choć dodatnie tempo wzrostu**. Było ono piątym regionem w Polsce oraz 118. regionem europejskim pod względem tempa rozwoju innowacyjności w latach 2003-2011.

Sprawdzono również, czy okres wdrażania Regionalnej Strategii Innowacji dla Mazowsza przyniósł dotąd istotne zmiany w zakresie tempa zmian pozycji innowacyjnej tego województwa. **Mazowsze** w latach 2004-2008 można zauważyć, że rozwijało się ono w tempie zbliżonym (dokładniej: niewiele niższym) do średniego tempa rozwoju regionów unijnych. Jednakże badając okres od 2008 r. okazało się, że **zamiast konwergencji** rozwoju innowacyjnego, obserwowana jest **dywergencja**: **Mazowsze** zamiast doganiać średnią unijną, pogłębia swój dystans do reszty Europy pod względem rozwoju innowacyjności. Jest to **niepokojące zjawisko**, zwłaszcza biorąc pod uwagę dużą skalę spadków. Pięć województw odnotowało szybsze od **Mazowsza** tempo poprawy sytuacji (najszybciej je doganiały województwa zachodniopomorskie i dolnośląskie). Ponadto, **w latach 2008-2011 Mazowsze było 21. najwolniej rozwijającym się regionem Europy** (na 170 analizowanych) i **trzecim najwolniej rozwijającym się województwem**. **Od 2008 r. poziom innowacyjności Mazowsza się pogarszał**, lecz region ten **nadal miał dużą przewagę** nad pozostałymi w Polsce i przez cały okres analizy **Mazowsze** pozostawało na **pierwszym miejscu wśród polskich regionów**.

Struktura innowacyjności Mazowsza na tle innych regionów

Pod względem kapitału ludzkiego **województwo mazowieckie** osiągało w każdym z analizowanych lat **wyniki wyższe, niż średnia unijna**. Od 2009 r. również **pod względem stanu gospodarki regionu Mazowsze plasuje się powyżej średniej unijnej**. Zatem **potencjał do rozpoczęcia szybkiego rozwoju opartego na innowacyjności należy ocenić, jako dość dobry** (nieco wyższy od średniej unijnej) – **najlepszy spośród regionów Polski**.

Jednakże pomimo to, w **latach 2009-2011** **znacznemu pogorszeniu uległa działalność innowacyjna firm województwa mazowieckiego**, a także rezultaty tej działalności. Innymi słowy, **poprawiający się potencjał nie miał przełożenia na poprawę działalności innowacyjnej firm i ich rezultatów**. Ujmując to w inny sposób, można powiedzieć, że wiele szans na poprawę sytuacji, mimo dobrych warunków startowych, zostało niewystarczająco wykorzystanych.

Największym hamulcem rozwoju innowacyjnego **województwa mazowieckiego** w latach 2003-2011 była słabość działalności innowacyjnej firm. Natomiast za największy motor napędowy można uznać poprawiający się stan gospodarki regionu.

Pozycja Mazowsza w poszczególnych kategoriach wskaźnika IWI w 2011 r. kształtowała się w następujący sposób:

1. pod względem stanu gospodarki **Mazowsze** było w dolnej grupie regionów dążących do bycia liderami; podobnie jak inne regiony stołeczne krajów transformacji, wyróżniało się ono na tle „europejskiej ściany wschodniej”; ponadto sytuacja w okresie 2008-2012 poprawiała się;
2. pod względem kapitału ludzkiego **Mazowsze** znalazło się wysoko na tle innych regionów – było w dolnej grupie liderów i zdecydowanie wyprzedzało inne województwa;
3. pod względem działalności innowacyjnej firm województwo mazowieckie było w grupie skromnych innowatorów (wyprzedzone zostało przez siedem innych województw); od 2008 r. spadło do grupy najsłabiej rozwiniętych regionów (podczas gdy w tym czasie dwa inne województwa awansowały do wyższej grupy);
4. pod względem rezultatów działalności innowacyjnej firm **Mazowsze** uplasowało się w dolnej grupie umiarkowanych innowatorów.

Podsumowując: największe zapóźnienie względem innych regionów europejskich **Mazowsze** odnotowywało w aspekcie działalności innowacyjnej firm, natomiast największym atutem województwa była sytuacja w zakresie kapitału ludzkiego.

Pod względem **tempa zmian** w poszczególnych filarach wskaźnika IWI:

1. filar sytuacji gospodarczej:
 - wśród najszybciej rozwijających regionów znaleźć można przede wszystkim kraje Europy Środkowej i Wschodniej;
 - **Mazowsze**, choć znalazło się na 54. miejscu w Europie, było jednak w okresie obejmującym lata 2000-2012 trzecim, najwolniej rozwijającym się województwem (a dodatkowo od 2010 r. odnotowywane jest osłabienie tempa zmian);
2. filar kapitału ludzkiego:
 - najszybciej rozwijały się regiony Wielkiej Brytanii i Grecji, najwolniej – Szwecji i Niemiec;
 - **Mazowsze** było na 88. miejscu w Europie i trzecim od końca w Polsce;
 - od 2010 r. odnotowano zmniejszenie się tempa zmian;
3. filar działalności innowacyjnej firm:
 - wśród najszybciej poprawiających swoją sytuację regionów znalazły się zarówno obszary zachodnioeuropejskie (np. północna Francja), jak pochodzące z krajów transformacji (np. z Węgier czy ze Słowacji);

- w latach 2003-2011 wartość miary stanu działalności innowacyjnej firm **Mazowsza** pogorszyła się o 40%;
 - 90% regionów europejskich rozwijało się szybciej od Mazowsza;
 - region ten zajął 10. miejsce w Polsce, przy czym tylko jedno województwo odnotowało poprawę sytuacji w analizowanym okresie;
 - na tle innych regionów europejskich, **Mazowsze** odnotowuje **od 2008 r. pogorszenie tempa zmian**;
4. filar rezultatów działalności innowacyjnej firm:
- najszybsza poprawa odnotowana była w Zachodniej Europie (np. północna Francja, południowa Portugalia, Berlin i Hamburg, regiony Grecji) oraz na obszarach z krajów transformacji (przede wszystkim ze Słowacji, ale też z Czech);
 - polskie województwa stanowiły dość dużą część najwolniej rozwijających się regionów europejskich;
 - **Mazowsze** znalazło się wśród **ostatnich 10% analizowanych regionów**, ale jednocześnie w czołówce polskich regionów (trzecie miejsce);
 - na tle innych regionów europejskich, **Mazowsze** odnotowywało od 2008 r. pogorszenie tempa zmian.

Porównując **Mazowsze** ze średnią krajową pod względem poszczególnych filarów IWI można zaobserwować:

1. w filarze gospodarki regionu:
 - **zwiększanie się przewagi Mazowsza nad pozostałymi regionami Polski** we wszystkich przypadkach wskaźników;
 - od 2008 r. wszystkie wartości wskaźników charakteryzowały się tendencją wzrostową, a szczególnie zwiększyła się wartość dochodu dyspozycyjnego oraz wydatków publicznych na B+R;
 - wzrosty te były z reguły niższe od średniej krajowej (z wyjątkiem wydatków publicznych na B+R i stopy zatrudnienia w 2012 r.);
2. w filarze kapitału ludzkiego:
 - wartości poszczególnych wskaźników były wyższe od średniej krajowej i generalnie zmieniły się w niewielkim zakresie;
 - wyjątkiem była znacząca poprawa – na tle innych regionów europejskich – pod względem odsetka ludności z wyższym wykształceniem oraz zatrudnienia w nauce i technice;

3. w filarze działalności innowacyjnej firm:
 - generalnie **wszystkie wskaźniki działalności inwestycyjnej dla Mazowsza** charakteryzowały się **spadkami od 2004 r.**;
 - szczególnie duże spadki odnotowano (od 2006 r.) w zakresie współpracy innowacyjnych firm;
4. w filarze rezultatów działalności innowacyjnej firm:
 - pod względem innowacji marketingowych lub organizacyjnych, a także sprzedaży innowacji, **województwo mazowieckie** plasowało się **poniżej średniej krajowej**;
 - dużą bolączką zarówno **województwa mazowieckiego**, jak i reszty kraju, jest niewielka ilość wniosków patentowych (nie tylko w zakresie wysokich technologii, ale i w ogóle);
 - **dość znacząco poprawiła się sytuacja w aspekcie zatrudnienia w „sektorach wiedzy”**;
 - natomiast **istotnie pogorszyła się sytuacja pod względem liczby innowacji produktowych i procesowych**.

Przyczyny pozycji innowacyjnej Mazowsza oraz rekomendacje

Porównanie pozycji innowacyjnej w danym roku oraz jej zmian w kolejnych latach pokazuje, że regiony o wyjściowo niskiej pozycji innowacyjnej w późniejszych okresach wolno się rozwijały. Szczególnie wyraźnie widać to w Rumunii, Bułgarii, Portugalii, w niektórych częściach południowych Włoch oraz w Polsce. Jednakże dalsze badania pokazały, że związek pomiędzy wyjściowym poziomem innowacyjności a tempem rozwoju innowacyjnego w późniejszych latach nie występuje. Oznacza to, że słabiej rozwinięte regiony mają szansę zarówno na podniesienie swojej innowacyjności, jak i na jej pogorszenie. Spostrzeżenie to można uznać za optymistyczny wniosek w kontekście dalszego rozwoju polskich regionów, w tym **Mazowsza**.

Warto również zauważyć, że pomimo, iż wyjściowy poziom innowacyjności nie determinuje konwergencji, to jedną z najważniejszych determinant końcowej pozycji innowacyjnej jest początkowy jej poziom, co z kolei jest zgodne z teorią zależności od uprzednio obranej ścieżki rozwoju (*path-dependency*). W związku z tym zmiana położenia danego regionu względem innych, w tym **Mazowsza**, jest trudna do przeprowadzenia. Najważniejsze w tym zakresie będzie podjęcie działań skoncentrowanych na wpływaniu na podnoszenie rezultatów działalności innowacyjnej firm (oraz na prowadzącej do niej, samej działalności tych przedsiębiorstw). Mimo że dla wskaźnika IWI zmiany kapitału ludzkiego oraz stanu gospodarki regionu okazały się być bezpośrednio statystycznie

nieistotne, to jednak są one – pośrednio – podstawą potencjału rozwoju firm innowacyjnych i wpływają na intensyfikację działalności innowacyjnej przedsiębiorstw. Jednakże, zbyt duże przyrosty kapitału ludzkiego, zwłaszcza przy niskim poziomie rozwoju gospodarki regionu, mogą mieć ujemny wpływ na działalność innowacyjną firm. Dla osiągnięcia maksymalnych rezultatów działalności innowacyjnej firm nie jest potrzebny bardzo wysoki poziom kapitału ludzkiego. W obecnych warunkach, wysokość kapitału ludzkiego (czy dokładniej koncentracja zasobów na jego podnoszeniu) na **Mazowszu** może być zbyt wysoka i ograniczone – z natury rzeczy – zasoby te należałoby przekierować w stronę działań bardziej bezpośrednio proinnowacyjnych (tj. na poziomie firm).

Porównania międzyregionalne w dziedzinie poziomu innowacyjności w Polsce (tj. działalności firm i jej rezultatów) wskazują na dość duże podobieństwo województw do siebie. Oznacza to, że możliwe przyczyny pogarszającej się sytuacji związane są w większym stopniu z sytuacją całego kraju, niż ze specyfiką regionów. W związku z powyższym, można podejrzewać, że być może większe możliwości sprawcze w zakresie kreowania skutecznej polityki innowacyjnej umiejscowione są na poziomie krajowym, nie zaś regionalnym. To z kolei może powodować konieczność koordynacji pionowej prowadzenia polityki innowacyjnej: tej na poziomie krajowym z politykami regionalnymi (to uwaga ogólniejsza, dotycząca nie tylko **Mazowsza**), a także – co wynikało z bardziej szczegółowych wskaźników – z polityką lokalną. W literaturze mówi się tu o rządzeniu wieloszczeblowym (*multi-level governance*), które jest szczególnie istotne w przypadku szacowania efektywności funkcjonowania klastrów (np. Borrás i Tsagdis 2011).

Jak wspomniano można znaleźć potwierdzenie występowania „**paradoksu regionalnej innowacyjności**”, polegającego na tym, że **większość regionów otrzymujących znaczące fundusze z Programów Ramowych i z Funduszu Spójności jest mniej innowacyjna** (RIS 2014, s. 7). Stawia to pod znakiem zapytania efektywność krajowych i regionalnych polityk innowacyjnych finansowanych ze środków wspólnotowych. Jest to ważna uwaga w kontekście szans rozwojowych **Mazowsza**.

Analiza skupień wykazała, że **województwo mazowieckie pod względem struktury wskaźnika IWI jest najbardziej podobne do regionu stołecznego Rumunii (tj. Bukareszt-Ilfov)**. Razem z nim wykazuje **podobieństwo do grupy siedmiu regionów hiszpańskich**. Nie jest to jednak wystarczająco dobry „wzór do naśladowania” dla **Mazowsza**. Za takowy przyjęto najszybciej rozwijające się pod względem poprawy pozycji innowacyjnej regiony takie jak: **Bratysława** (SK01 wg oznaczeń NUTS2), **region północno-wschodni Czech** (CZ05) oraz **Słowenia Wschodnia** (SI01). Po skonstruowaniu, na podstawie wartości dla ww. regionów, „wzorca” okazało się, że pod względem sytuacji gospodarczej regionu i kapitału ludzkiego niewiele aspektów w województwie mazowieckim wymaga poprawy. Natomiast **najgorsza sytuacja** została zidentyfikowana w przypadku **działalności**

innowacyjnej firm – rozbieżności między „wzorcem” a **Mazowszem** były bardzo duże. Jest to **obszar, w którym należałoby skoncentrować najwięcej działań.**

Warunki początkowe dla rozwoju **Mazowsza** w porównaniu do regionów „wzorcowych” były podobne (2003 r.). Sytuacja zaczęła się pogarszać od 2008 r. Doszło do powiększenia się luki pomiędzy **Mazowszem** a „wzorcem”, a odpowiedzialny za to był głównie pogłębiający się (względem innych regionów europejskich) niski poziom działalności innowacyjnej firm. W latach 2010-2011 trudną sytuację pogorszyły dodatkowo obniżające się rezultaty działalności innowacyjnej firm.

Badając dokładniejsze przyczyny tego zjawiska zauważyć można, że działalność innowacyjna na Mazowszu pod względem wszystkich zastosowanych w badaniu wskaźników uległa negatywnym zmianom. W przypadku rezultatów działalności innowacyjnej było podobnie (za wyjątkiem wskaźników odnoszących się do wniosków patentowych). Poszukując **obszarów, które wymagają szczególnego zainteresowania ze strony władz Mazowsza**, zidentyfikowano przede wszystkim następujące:

1. wydatki na innowacje niezwiązane z działalnością badawczo-rozwojową,
2. sprzedaż innowacji nowych na rynku i nowych dla firmy,

następnie:

3. współpraca innowacyjnych małych i średnich przedsiębiorstw z innymi,
4. zatrudnienie w sektorach technologicznych i o intensywnym zastosowaniu wiedzy.

Jednocześnie wskaźniki te powinny stanowić kolejne priorytety w ew. zmianach prowadzonej na **Mazowszu** polityki innowacyjnej. To znaczy, by podążyć za najszybciej rozwijającymi się pod względem innowacyjności regionami europejskimi również przechodzącymi transformację systemową, **strategia innowacji wdrażana na Mazowszu powinna uwzględniać przede wszystkim** zagadnienia:

- **podnoszenia przez firmy wydatków na innowacje, które nie byłyby związane z działalnością badawczo-rozwojową**, np. wspieranie nakładów na innowacje marketingowe, organizacyjne czy procesowe¹, a także
- **stymulowanie sprzedaży innowacji**, które są nowe dla rynku oraz nowe dla firm (zamiast utrzymywania innowacji wewnątrz firm, bez ich dalszej komercjalizacji).

¹ Jest to rekomendacja, która mogłaby zostać potraktowana jako kontrowersyjna dla ortodoksów innowacyjności, zwłaszcza pochodzących ze środowisk politechnicznych czy przemysłowych. Wynikała ona jednak z obliczeń przeprowadzonych w ramach opracowanej metodyki badawczej.

Oba wspomniane kierunki zmian nie były dotąd w wystarczającym stopniu akcentowane zarówno w programie ogólnokrajowym (POIG 2007-2013), jak i w programie regionalnym (RIS Mazovia). Ponadto, **w dalszej kolejności** zmiany w działaniach strategicznych powinny być skierowane na:

- **stymulowanie współpracy firm** (np. w formie **klastrów**, współpracy w parkach technologicznych, inkubatorach itp.) oraz
- **podnoszenie zatrudnienia** w firmach działających **w sektorach zaawansowanych** (ale nie tylko w przemyśle – również w sektorach usług o intensywnym wykorzystaniu wiedzy).

By poprawić pozycję innowacyjną, przede wszystkim należy wspierać:

- wydatki innowacyjne poza B+R oraz
- innowacje produktowe lub procesowe w MŚP.

Poprawa sytuacji w „tradycyjnych” sektorach gospodarki nie przyczynia się do wzrostu zainteresowania innowacjami. Stąd nie należy oczekiwać, że wraz z poprawianiem się sytuacji regionu (wychodzeniem z kryzysu itp.) automatycznie pojawi się poprawa pozycji innowacyjnej. Badania wykazały **brak takiej zależności** – szanse na sukces regionu przy przyjęciu tzw. strategii czekania na poprawę innowacyjności nie znajdują potwierdzenia w wynikach badań. Daje to uzasadnienie dla prowadzenia polityki innowacyjnej (z zastrzeżeniami wspomnianymi wcześniej). W szczególności, dla przyspieszenia rozwoju innowacyjności należałoby **wspierać tworzenie wszystkich typów innowacji** oraz **stymulować zwiększanie ich sprzedaży**.

Wśród pozostałych rekomendacji wynikających z badań można wymienić następujące:

- dla poprawienia rezultatów działalności innowacyjnej:
 - należy zmniejszyć nacisk na rozwój kapitału ludzkiego dbając jednocześnie o gospodarkę lub
 - wpłynąć na przyspieszenie rozwoju kapitału ludzkiego, by szybko przejść przez poziom słabego oddziaływania na rezultaty;
- dla podniesienia rezultatów działalności innowacyjnej należałoby:
 - **wspierać zarówno stan gospodarki, jak i działalność innowacyjną przedsiębiorstw;**
 - **bardziej wspierać działalność innowacyjną firm, niż kapitał ludzki.**

Bezpośrednią rekomendacją płynącą z powyższych spostrzeżeń jest sugestia, że **na obecnym etapie rozwoju województwa mazowieckiego** należałoby **oddziaływać na działalność innowacyjną firm m.in. poprzez dbanie w większym stopniu o ogólny stan gospodarki regionu, niż o kapitał ludzki**, pod którego względem **Mazowsze** jest dobrze rozwinięte.

Wnioski dotyczące **dalszych badań** mogą być następujące:

- należy prezentować uzyskane wyniki badań m.in. poprzez ich popularyzację przez internet oraz przeprowadzić dyskusję publiczną nad nimi na różnych forach międzynarodowych i krajowych wśród naukowców i osób kreujących regionalną (i krajową) politykę innowacyjną;
- należy prowadzić dalszy monitoring innowacyjności w regionach, uzupełniać dane (w tym – podobnie jak to robi MERIT na zlecenie Komisji Europejskiej – próbując pozyskiwać wyniki badań CIS bezpośrednio z krajowych urzędów statystycznych) oraz dokonać prób prognozowania trendów na kolejne lata; równolegle powinny być prowadzone prace nad dalszym doskonaleniem metodyki badań;
- należy pogłębiać badania czynników rozwoju innowacyjności regionów „wzorca”, w tym stosowanych na ich obszarze instrumentów polityki innowacyjnej oraz badać ich efektywność – pod kątem ew. zastosowania na **Mazowszu**;
- można zebrać (w tym ew. zamówić) szczegółowe dane na temat bardziej problematycznych obszarów (wskaźników) hamujących postępy w zakresie ogólnie rozumianej innowacyjności, by móc dostosować instrumenty regionalnej polityki innowacyjnej i przeciwdziałać ew. (dotychczasowym oraz prognozowanym) zagrożeniom.



RAPORT



WSTĘP

Niniejsze opracowanie zawiera opis przeprowadzonych obliczeń i część najważniejszych wyników jednego z nielicznych w skali europejskiej badania poświęconego innowacyjności regionalnej. W Polsce nie podejmuje się wielu badań, które wykraczałyby poza jeden kraj, próbując objąć systematyczną analizą dziesiątki regionów². Prezentowane w niniejszym raporcie badanie było być może największym przedsięwzięciem tego typu w Europie, gdyż:

- oparte zostało o największą bazę danych (blisko **35 tys. rekordów**),
- przeprowadzone zostało dla najdłuższej perspektywy czasowej (**dziewięć lat**),
- uwzględnia największą liczbę jednostek, tj. w części badań wykorzystano nawet ok. **260 regionów**, zaś do obliczeń końcowych konieczne było zawężenie ich liczby do ok. **170**; badaniem objęto również **wszystkie województwa Polski**.

Celem tak szeroko zakrojonych prac analitycznych było zrealizowanie badania w kontekście uwypuklenia **województwa mazowieckiego** i zaprezentowania jego pozycji we wszystkich możliwych zestawieniach w obrębie dostępnych danych. Jako punkt odniesienia przyjęto raporty Regional Innovation Scoreboard (RIS) Komisji Europejskiej oraz MERIT. Badanie przeprowadzone przez Instytut Wiedzy i Innowacji było jednak pod pewnymi względami kilkukrotnie większe od dotychczas realizowanych, tak by wyciągnięte wnioski mogły dotyczyć całości polityki rozwoju regionalnego (por. niżej), a nie tylko jej fragmentu dotyczącego wąsko rozumianej polityki innowacyjnej.

Celem przeprowadzonych badań była „ocena potencjału innowacyjnego Mazowsza na tle innych regionów Polski i Europy, pokazanie zmian i dynamiki procesów innowacyjnych zachodzących na Mazowszu względem innych regionów Polski i Europy oraz ocena dystansu innowacyjnego względem innych regionów europejskich”. W ramach tego projektu miały zostać sformułowane także „zalecenia odnośnie kierunków rozwoju potencjału innowacyjnego Mazowsza”, co miało pozwolić „władzom Województwa Mazowieckiego ocenić słuszność dotychczasowych działań podejmowanych w ramach Regionalnej Strategii Innowacji dla Mazowsza oraz podjąć właściwe decyzje, co do dalszego kierunku prowadzonej polityki rozwoju regionalnego”.

² Podobne badania, oparte na pięciu / sześciu wskaźnikach, obejmujące 240 / 244 regionów poziomu NUTS 2, przeprowadziła M. Markowska (2007 i 2009), zaś badania dla 24 regionów położonych nad Morzem Bałtyckim wykorzystując siedem wskaźników przeprowadził A. Poszewiecki (2011).

Oprócz zaprezentowania wybranych charakterystyk Mazowsza na tle szerokiego wachlarza regionów europejskich, cechą wyróżniającą to badanie jest możliwość prezentacji zmian i dynamiki zjawisk innowacyjnych w ujęciu rocznym (a nie np. co dwa lata). Stąd główna część obliczeń bazuje na okresie aż dziewięciu lat (a nie tylko czterech, jak w RIS), czasami nawet opierając się na wynikach z 13 lat. Główny nacisk w raporcie położono na lata od 2008 r., tj. od okresu uchwalenia przez Sejmik Województwa Mazowieckiego Regionalnej Strategii Innowacji dla Mazowsza (21. kwietnia 2008 roku).

Spośród innych, dystynktywnych cech niniejszego badania, wyraźnie odróżniających je od innych badań z zakresu konkurencyjności czy innowacyjności, należy wymienić sposób przeliczania danych: nie mieszano ich ze sobą, gdy pochodziły z różnych lat, po to, by możliwie dokładnie pokazać stan zjawiska w danym roku (a nie w okresie, dla którego dostępne były dane). Pozwoliło to na postawienie precyzyjniejszych diagnoz oraz formułowanie bardziej adekwatnych wniosków i rekomendacji.

Metodyka badań i obliczeń wskaźników sumarycznych została wypracowana przez Instytut Wiedzy i Innowacji. Była ona w dużej mierze wzorowana na badaniach, które są wyznacznikami dla wielu innych w tej dziedzinie, np. Regional Innovation Scoreboard i Innovation Union Scoreboard (IUS) Komisji Europejskiej oraz MERIT oraz w pewnej mierze Global Competitiveness Report (GCR) Światowego Forum Gospodarczego, a także na innych raportach poświęconych problematyce międzynarodowej konkurencyjności gospodarczej.³ Wykorzystano tu doświadczenia zdobyte w zbliżonych tematycznie badaniach nad międzynarodową konkurencyjnością i innowacyjnością, finansowanych przez Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Komitet Badań Naukowych oraz Szkołę Główną Handlową w Warszawie (Piech 2004, 2005, 2008, 2009, 2009a, 2011). Łącząc różne podejścia badawcze, eliminując ograniczenia innych, wypracowano własną, autorską metodykę.

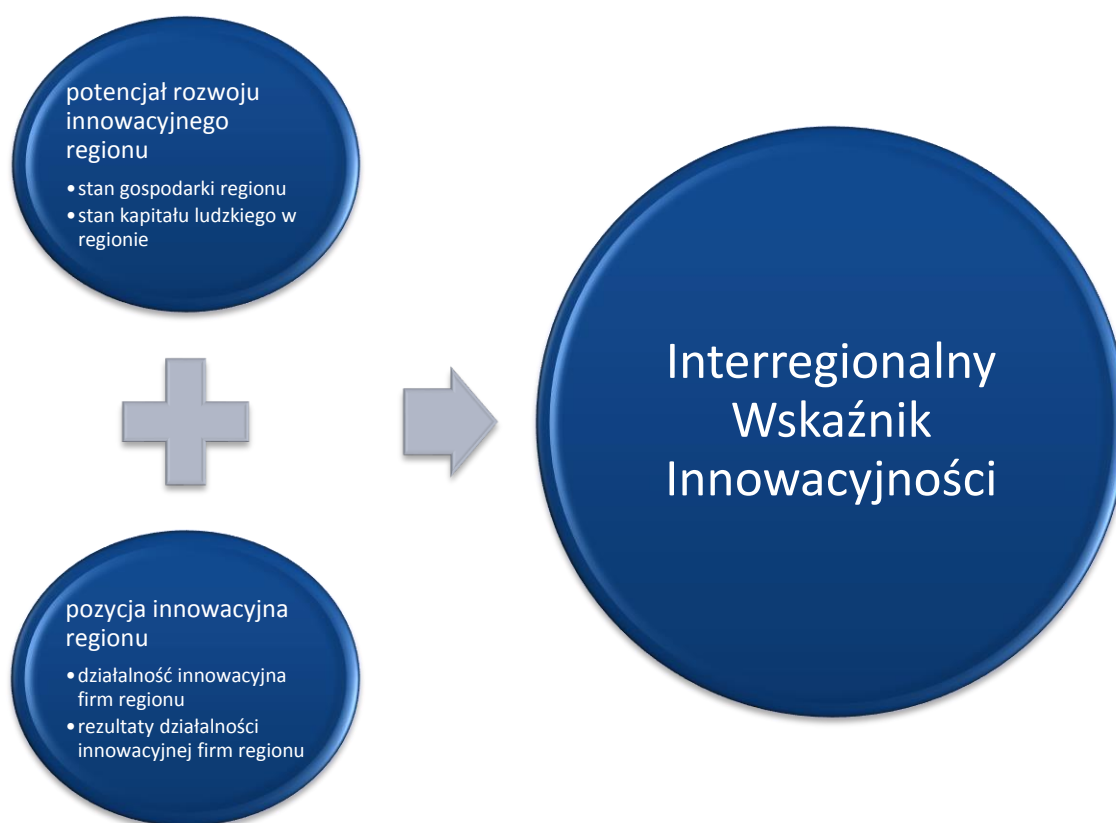
Zgodnie z nią, pozycję innowacyjną opisywałyby wskaźniki pogrupowane w dwóch obszarach (filarach), tj. działalności innowacyjnej firm w regionie oraz rezultatach tej działalności. Pozycja innowacyjna regionu byłaby zatem opisywana przez pryzmat stanu innowacyjności przedsiębiorstw. Natomiast potencjał innowacyjny rozumiany, jako uwarunkowanie zmian pozycji innowacyjnej, opisywany były przez wskaźniki stanu gospodarki regionu oraz kapitału ludzkiego w nim. Pierwsze dwie grupy w dużej mierze są zgodne z podejściem RIS/IUS, natomiast wprowadzenie dwóch następnych było niezbędne dla zobrazowania potencjału rozwoju innowacyjności i wykorzystano tu w większej mierze doświadczenia GCR. Ponieważ celem badań, zgodnie z zamówieniem,

³ Zasadność wykorzystania podejścia stosowanego do pomiarów konkurencyjności na potrzeby pomiarów innowacyjności wykazał np. Poszewiecki (2011).

była ocena zarówno potencjału (do rozwoju) innowacyjnego, jak i samego stanu innowacyjności Mazowsza, stąd cztery grupy wskaźników połączono w jedną miarę – tak, jak to się przyjęło robić w podobnych badaniach przeprowadzanych przez inne podmioty badawcze (np. IUS, GCR). Miarę tę nazwano Interregionalnym Wskaźnikiem Innowacyjności (IWI).

Przy jej konstruowaniu przyjęto stosować jednakowe wagi dla wszystkich wskaźników i ich grup (starając się, by poszczególne grupy wskaźników – nazywane dalej filarami IWI – zawierały podobną ich liczbę), by uniknąć problemów z uznaniowością ocen ważności wskaźników.

Rysunek 3. Konstrukcja Interregionalnego Wskaźnika Innowacyjności

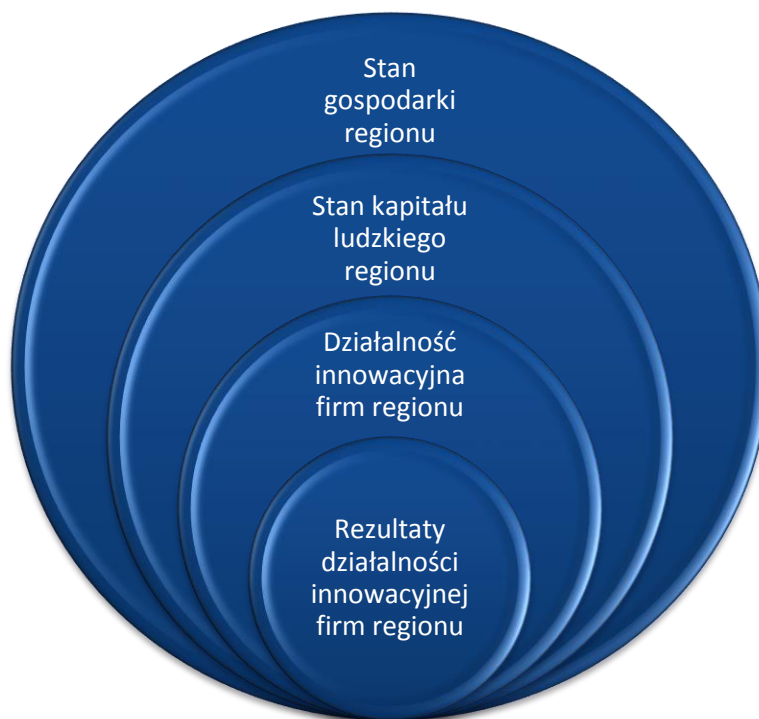


W niniejszym badaniu założono, że podział wskaźników na grupy powinien wynikać w możliwie największym stopniu z logiki procesu innowacyjnego, a nie tylko np. z dostępności danych (choć oczywiście kwestia ta determinowała sam dobór wskaźników). Dla osiągnięcia przez firmy wysokich rezultatów w zakresie innowacyjności potrzebna jest aktywna działalność innowacyjna przedsiębiorstw. Podstawą dla niej powinna być rozbudowana baza kapitału ludzkiego (czy szerzej: społecznego – w tym zakresie jednak od lat występują problemy z dostępnością danych np. dotyczących zaufania). Wykorzystanie tego kapitału może być jednak wysokie jedynie w miejscach posiadających

odpowiednie otoczenie makroekonomiczne. Wykształcone społeczeństwo w niestabilnej gospodarce nie będzie wystarczająco umotywowane do podejmowania działalności innowacyjnej – co jest bolączką wielu krajów słabiej rozwiniętych. Natomiast słaby stan kapitału ludzkiego utrudnia podejmowanie działalności innowacyjnej, a przede wszystkim jej rezultaty mogą być ograniczone. Nie bez przyczyny, jednym z podstawowych czynników warunkujących rozwój jednego z najbardziej innowacyjnych regionów świata – Doliny Krzemowej – była dostępność wykształconych kadr z tamtejszych uczelni.

Konstrukcja grup wskaźników sugeruje też występowanie relacji przyczynowych pomiędzy nimi (por. rys. poniżej). Podejście to zostało zweryfikowane poprzez zaprezentowane w dalszych częściach raportu wyniki badań ilościowych.

Rysunek 4. Sekwencja grup wskaźników innowacyjności



Oczywiście, czynników mających wpływ na innowacje jest bardzo wiele.⁴ Jednakże oprócz zasadniczych problemów związanych z istnieniem odpowiednich wskaźników, innym zagadnieniem są trudności teoretyczne w zobrazowaniu złożonego procesu innowacji (zwłaszcza, jeśli niektóre

⁴ Warto zauważyć, do czego powróci się w kolejnym rozdziale w kontekście „paradoksu regionalnej innowacyjności”, że relacje pomiędzy wysokością wsparcia publicznego a innowacyjnością mogą nie występować, a nawet przybierać wartości ujemne, np. Poszewiecki (2011, s. 22).

elementy tego procesu są ze sobą sprzężone, a nie liniowe). W literaturze dostępnych jest znacznie więcej analiz powiązań pomiędzy czynnikami warunkującymi innowacyjność, na temat modeli procesów innowacyjnych. Niniejsze badanie miało jednak mieć przede wszystkim charakter empiryczny, stąd rozważania teoretyczne z tego zakresu pominięto.

Pomimo bardzo dużych problemów z dostępnością danych dotyczących innowacyjności na poziomie regionów badanie udało się zrealizować. Niestety Eurostat nie udostępnia danych zebranych w ramach badania Community Innovation Survey (CIS) zdezagregowanych do poziomu regionalnego NUTS2. Były one jednak kluczowe dla regionalnego ujęcia dużej części procesów innowacyjnych i ich rezultatów. Badania te realizowane są w odstępach dwuletnich (2004, 2006, 2008, 2010⁵), co determinowało zakres czasowy stosowany w raportach RIS. W niniejszym badaniu, po dokonaniu imputacji danych i ekstrapolacji szeregów czasowych na podstawie modeli regresji (szczegóły opisane zostały w aneksie), baza danych została rozszerzona do lat 2003-2011 (oraz w przypadku dwóch filarów potencjału innowacyjnego – do 2012 r.). Pomimo że celem badań było objęcie analizą okresu 2008-2012, nie wszystkie niezbędne wielkości dla roku 2012 r. można było uwzględnić. Dlatego też, dla zapewnienia porównywalności wskaźników w ramach wskaźnika IWI trzeba było ograniczyć tę część analizy do 2011 r. W opracowaniu natomiast znajdują się liczne przykłady poprzedzające 2008 r., które zawarto w celu wierniejszego zobrazowania trendów. Przyjęto, że rekomendacje sformułowane na podstawie dziewięciu obserwacji (2003-2011) będą zdecydowanie bardziej uzasadnione, niż gdyby ujęto jedynie trzy obserwacje (2008-2011).

Wybór jednostek poddanych analizie określony był przez przedmiot zamówienia wskazany w tytule opracowania. Zamiarem autorów było uwzględnienie jak największej liczby regionów należących do krajów europejskich. Oczywiście, dla niektórych z nich nie było to możliwe (np. Białoruś) ze względu na brak odpowiednich danych. Stąd początkową próbę badanych krajów oraz ich regionów zawężono do tych, dla których Eurostat gromadzi dane. W dalszej kolejności podlegała ona kolejnym ograniczeniom ze względu na kryterium kompletności danych (por. aneks).

Ze względów związanych z dostępnością danych statystycznych, pojęcie regionu stosowane w raporcie nie odnosi się np. do koncepcji historycznych, ale do jednostek administracyjnych odpowiadających nomenklaturze NUTS. Konsekwentnie, polskie nazwy regionów NUTS zastosowane w dokumencie pochodzą z oficjalnych wykładni stosowanych przez organy Komisji Europejskiej. W przypadkach terytoriów zamorskich będących terytoriami krajów europejskich w raporcie, dla uproszczenia, stosowano określenie „regiony europejskie”, mimo że niektóre z badanych jednostek geograficznie przynależą do innych kontynentów. Podobnym sformułowaniem mającym na celu

⁵ Wyniki badania CIS z 2012 r. nie były dostępne w okresie realizacji niniejszego badania.

ułatwienie Czytelnikowi odbioru jest często pojawiająca się w opracowaniu „średnia unijna” (nawet w przypadku regionów, które nie należały do UE, jak np. **Mazowsze** w 2003 r.), będąca średnią wartością dla wszystkich regionów użytych w badaniu. Gdy natomiast mowa o Europie, nie oznacza to całego obszaru w ujęciu geograficznym (np. wraz z częścią Rosji aż po Ural), ale o regiony wzięte pod uwagę w badaniu (stanowiące jednak większość kontynentu).

W odniesieniu do raportów Komisji Europejskiej, gdy wskazują one na stosowanie pojęcia „metodologia”, było ono również w takiej formie wykorzystywane w niniejszym raporcie. Natomiast w stosunku do własnych badań używano bardziej poprawnego znaczeniowo w polskich warunkach pojęcia „metodyka”.

Opracowanie prezentuje inny układ treści, niż ten, który powstałby chronologicznie odpowiadając kolejności powstawania etapów badania. **Najważniejsze wyniki**, które uzyskano na końcu badania **zaprezentowano na początku raportu**, natomiast szczegóły metodyczne, w tym głównie dotyczące tworzenia baz danych, które musiały zostać opracowane w pierwszych etapach badania – przeniesiono, jako mniej istotne z punktu widzenia celu badania, do dalszych rozdziałów.

Wszystkie tabele, wykresy i mapy zaprezentowane w niniejszym raporcie, jeśli nie wskazano inaczej, są opracowaniami własnymi Instytutu Wiedzy i Innowacji. Wskazując źródła, często, zamiast typowo stosowanych w Polsce przypisów dolnych, stosowano skróty pochodzące na przykład od nazwy danego raportu (np. RIS 2014). Mapy wykonano na podstawie obrazów uzyskanych w programie Region Map Generator. Autorzy chcieliby podziękować twórcy tego oprogramowania z Szanghaju za sprawną współpracę przy instalacji i używaniu go.

Autorem metodyki badań, większości baz danych i obliczeń przeprowadzanych dla potrzeb niniejszego badania jest Krzysztof Piech (przy czym część bazy danych (tj. ok. 12%) pochodziło z MERIT). Autorem większości opracowania jest Krzysztof Piech. Niektóre fragmenty (tj. rozdz. 3.1-3.2, 4.1-4.2, 7.11) przygotowała – na podstawie rozdziałów K. Piecha – Mirosława Żurek (oraz wspólnie rozdz. 5.1-5.2). Mapy i niektóre uzupełnienia stylistyczne wykonała Izabela Sochocka. Całość projektu nadzorowała Kornelia Piech, która dokonała również redakcji językowej opracowania.

Na zakończenie, autorzy chcieliby **podziękować panu Hugo Hollandersowi** z MERIT za udostępnienie bazy danych zawierającej znormalizowane wartości wskaźników stanowiących podstawę do badań RIS (w tym szczególnie, obliczone w MERIT, niepublikowane dane z badań CIS) oraz za dodatkowe wyjaśnienia nie ujęte w raporcie RIS (2014). Podziękowania należą się również prof. Sylwii Pangsy-Kani z Instytutu Handlu Zagranicznego Uniwersytetu Gdańskiego oraz prof. Hannie Godlewskiej-Majkowskiej z Instytutu Przedsiębiorstwa Szkoły Głównej Handlowej w Warszawie za recenzję naukową niniejszego opracowania oraz wskazówki metodyczne wykorzystane w niniejszym raporcie.

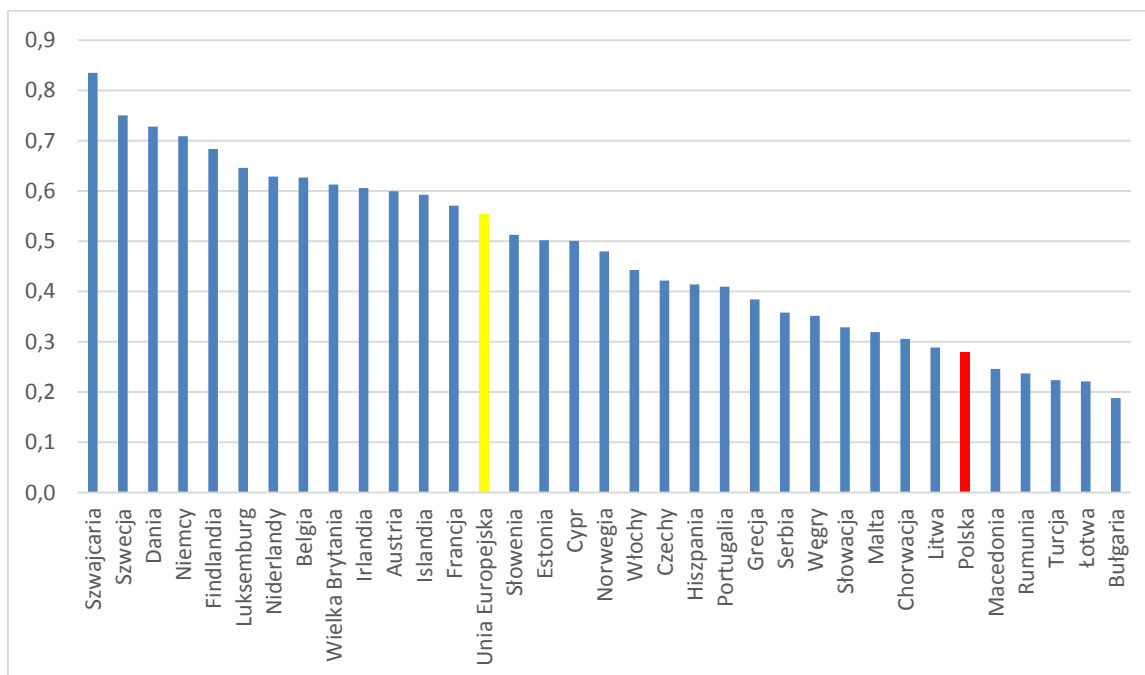
1. PRZEGLĄD DOTYCHCZASOWYCH WYNIKÓW BADAŃ NAD INNOWACYJNOŚCIĄ

Celem poniższego rozdziału jest prezentacja wybranych wyników końcowych ze szczególnym uwzględnieniem Polski i **województwa mazowieckiego**. Dominującą metodologią w tym zakresie jest oczywiście Innovation Union Scoreboard (IUS) oraz opierająca się na tym podejściu Regional Innovation Scoreboard (RIS).

1.1 Pozycja innowacyjna Polski

Zanim przejdzie się do prezentacji badań na poziomie regionalnym, warto zaznajomić się z pozycją całego kraju na tle innych państw Europy. Pozwoli to uniknąć wątpliwości, co do wyników obliczeń zaprezentowanych w dalszych częściach niniejszego opracowania.

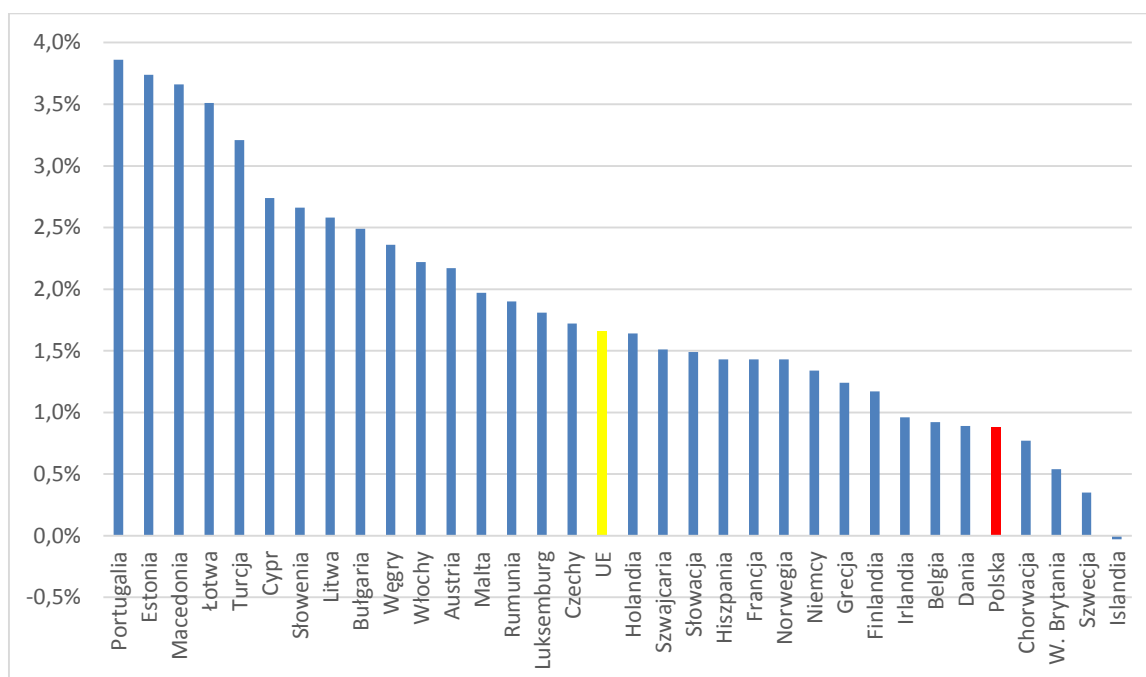
Rysunek 5. Poziom innowacyjności wybranych krajów w 2013 r.



Źródło: *Innovation Union Scoreboard 2014 Database*, http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/files/ius/ius-2014-database_en.xlsx

Jak widać na wykresie, pod względem poziomu innowacyjności mierzonym za pomocą Summary Innovation Index⁶ **Polska znajdowała się na czwartym miejscu od końca** wśród krajów członkowskich UE. Co więcej, pozycja ta nie ulega poprawie, czy dokładniej – **tempo rozwoju innowacyjności polskiej gospodarki jest niższe od średniej unijnej**.

Rysunek 6. Tempo zmian innowacyjności wybranych krajów w latach 2006-2013



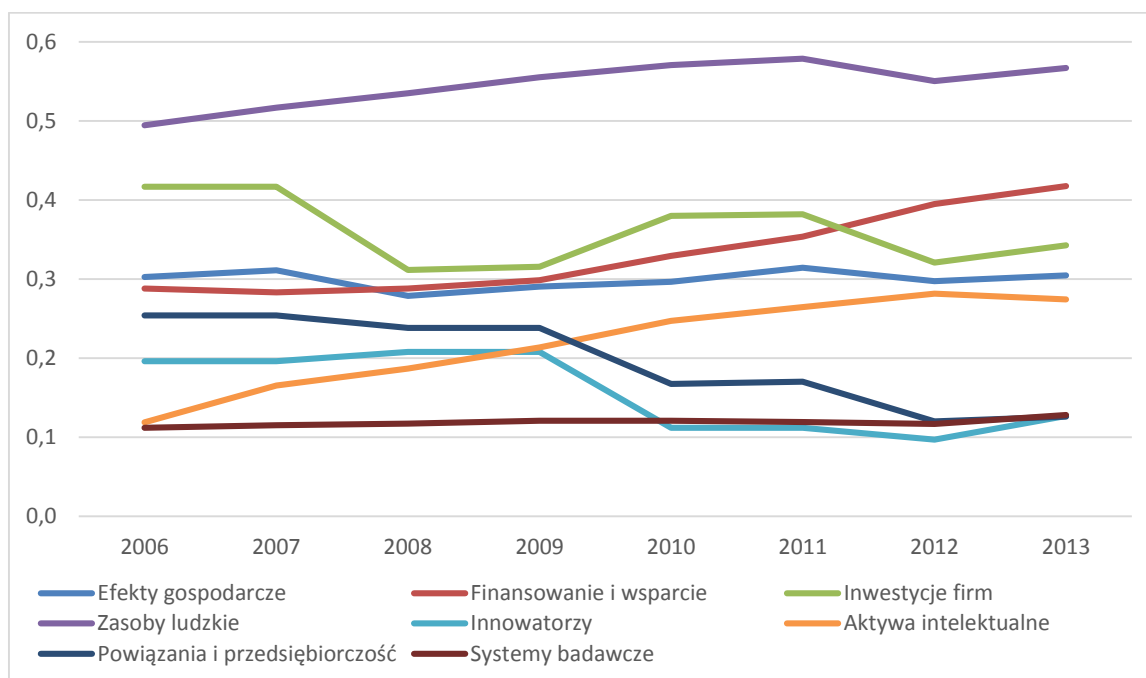
Źródło: IUS 2014 Database.

Nietrudno zauważyć, że tempo poprawy sytuacji całego kraju jest jednym z najniższych w analizowanej przez Komisję Europejską próbie krajów. W ciągu ośmiu lat jedynie Chorwacja, Wielka Brytania, Szwecja i Islandia miały wolniejsze tempo rozwoju innowacyjnego. Przy czym Chorwacja była jedynym z krajów transformacji, który rozwijał się wolniej od Polski – wszystkie inne – na czele z Estonią, osiągały znacznie większe sukcesy na tym polu.

Z przedstawionego poniżej wykresu wynika, że **największym atutem Polski są zasoby ludzkie**, które stale się poprawiają (z drobnym wyjątkiem w postaci roku 2012). **Najślabszym ogniwem są natomiast: polski system nauki, innowatorzy oraz powiązania biznesowe i przedsiębiorczość**.

⁶ *Innovation Union Scoreboard 2013*, European Commission – Enterprise and Industry and Maastricht Economic and Social Research Institute on Innovation and Technology (UNU-MERIT), Brussels, 2013.

Rysunek 7. Zmiany poziomu filarów innowacyjności Polski w latach 2006-2013



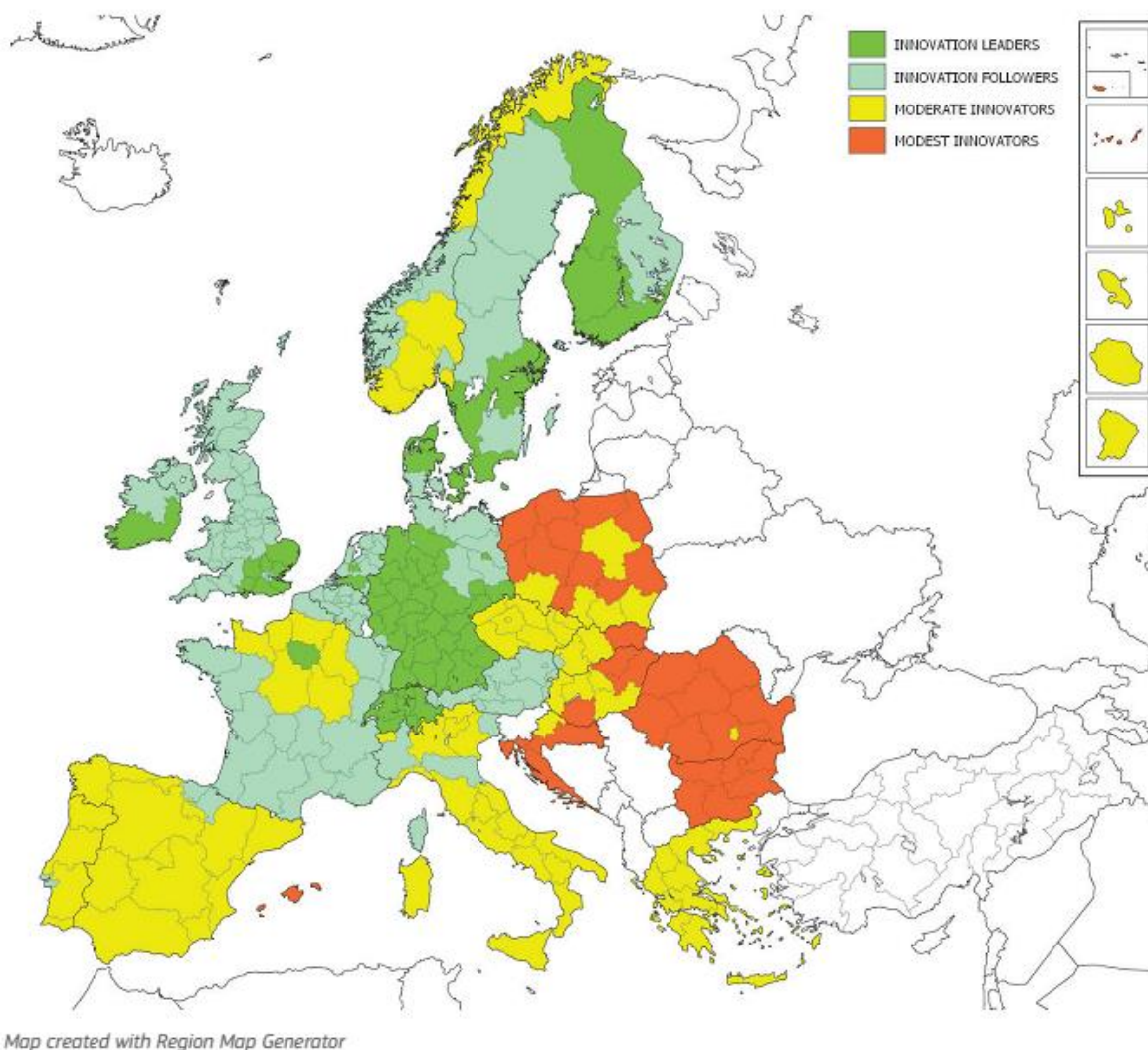
Źródło: oprac. wł. na podst. IUS 2014 Database.

Ponadto, pod względem powiązań biznesowych i przedsiębiorczości sytuacja Polski uległa **pogorszeniu**. Przyjmując, że czynniki te należą do najbardziej istotnych spośród ośmiu analizowanych filarów uzasadnionym wydaje się być twierdzenie, że **pod względem najważniejszych filarów innowacyjności Polska doświadczała w ciągu ostatnich ośmiu lat regresu rozwoju**. Szczegółowa analiza również potwierdza wcześniejszy wniosek o porażce dotychczas prowadzonej w Polsce polityki innowacyjnej.

1.2 Pozycja innowacyjna Mazowsza na tle innych regionów

Oczywiście, sytuacja całego kraju musi mieć wpływ na sytuację poszczególnych jego części. Pod tym względem większość polskich województw należy do „ściany wschodniej” UE, do której zaliczyć można też wszystkie regiony Bułgarii i prawie wszystkie Rumunii oraz niektóre regiony Chorwacji, Węgier i Słowacji, a także hiszpańskie Baleary. **Województwo mazowieckie znalazło się w jednej grupie z regionami z Półwyspu Iberyjskiego, Apenińskiego, Bałkańskiego, częścią Norwegii, centralną Francją (z wyjątkiem Paryża i jego bliższych okolic), Sardynią, Czechami, częścią Słowacji, Węgrami i pojedynczymi innymi regionami. Innymi słowy, głównie z obszarami peryferyjnymi Europy.**

Rysunek 8. Grupy regionów pod względem poziomu innowacyjności w RIS 2014



Legenda: *innovation leaders* – liderzy innowacyjności, *innovation followers* – regiony doganiające liderów, *moderate innovators* – umiarkowani innowatorzy, *modest innovators* – regiony o skromnym poziomie innowacyjności.

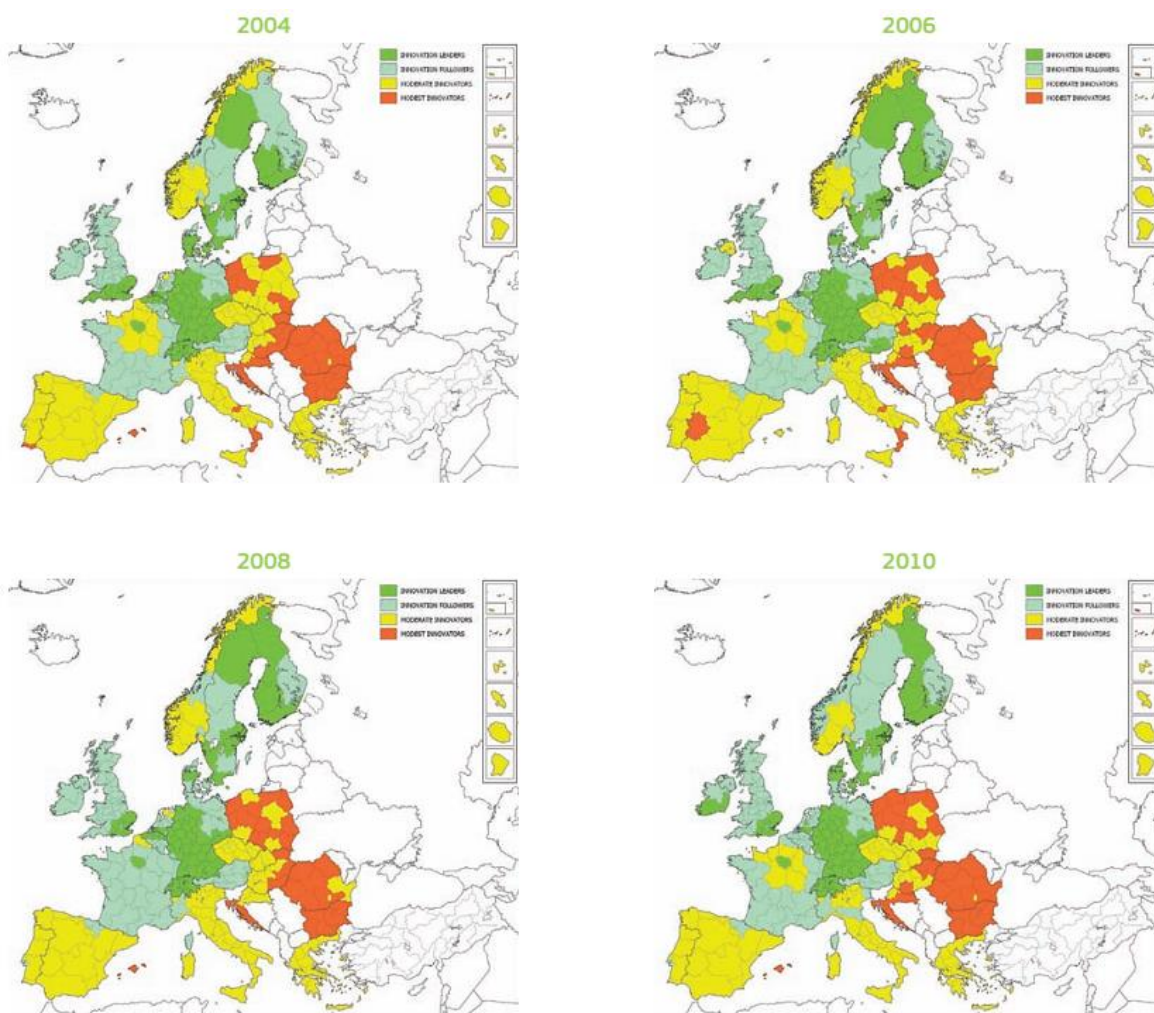
Źródło: *Regional Innovation Scoreboard 2014*, European Commission – Enterprise and Industry, Brussels 2014, s. 16.

W **województwie mazowieckim** wytwarzana jest **ponad 1/5 produktu krajowego brutto Polski**, zaś jego poziom rozwoju (mierzony np. przy użyciu PKB na osobę) stawia region w okolicach średniej dla krajów UE (prawie 100% PKB UE-27 licząc wg parytetu siły nabywczej). Oznacza to, że jest to poziom wystarczający już do tego, by próbować **dalszy rozwój województwa oprzeć** nie na taniej sile roboczej czy imitacjach technologii i rozwiązań stosowanych w innych, bardziej rozwiniętych krajach, ale **na innowacjach**. Przemawia za tym również to, że **Mazowsze** jest najszybciej roz-

wijającym się regionem kraju na przestrzeni ostatnich kilkunastu lat. Jest on jednak oparty na stosunkowo prostych czynnikach rozwoju. Jeśli takie trendy utrzymywałyby się, to istnieje ryzyko tzw. utknięcia w pułapce średniego dochodu, tj. stagnacji rozwoju spowodowanej wyczerpaniem się tradycyjnych źródeł wzrostu. Żeby tak się nie stało, potrzebna jest znacząca zmiana polityki gospodarczej, zarówno na poziomie kraju, jak i regionu, podnosząc rangę polityki innowacyjnej.

Pozycja startowa **Mazowsza** na drodze do oparcia rozwoju na innowacjach jest dobra: znacząco wyróżnia się ono na tle innych regionów kraju pod względem innowacyjności, choć jest na słabszej pozycji niż np. Czechy, Estonia czy Słowenia – wymieniając jedynie nowe kraje członkowskie UE.

Rysunek 9. Poziom innowacyjności regionów UE w 2004, 2006, 2008 i 2010 r.



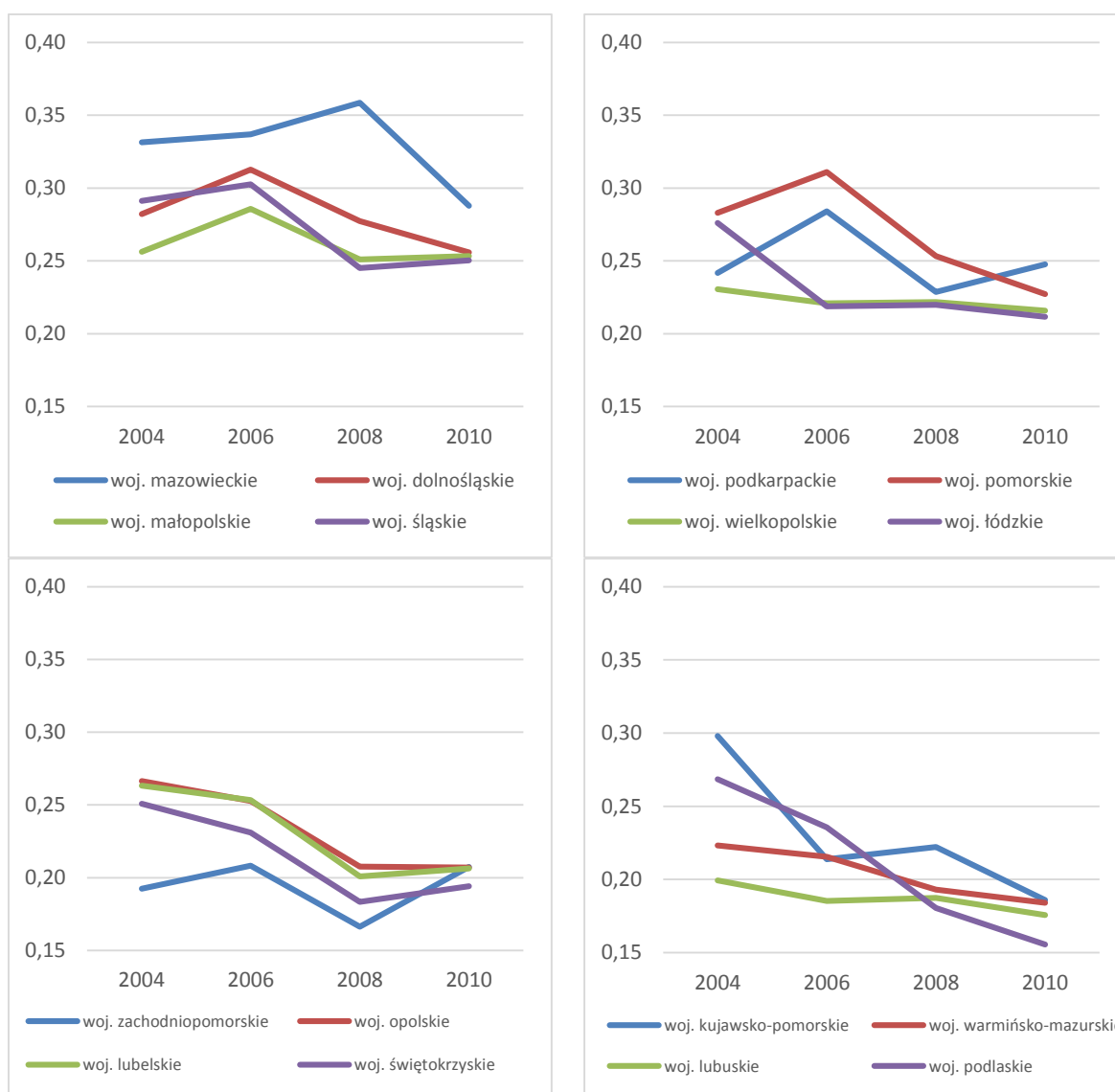
Legenda: kolory i oznaczenia grup krajów jak na poprzednim rysunku.

Źródło: RIS 2014, s. 18.

Analizując zmiany w okresie od 2004 r., można zauważyć, że do grona najsłabiej rozwiniętych pod względem innowacyjności regionów w Europie dołączało coraz więcej polskich regionów. Wspomniane już **województwo mazowieckie** pozostawało przez cały badany okres w tej samej grupie „umiarkowanych innowatorów” (tj. *moderate innovators*). W latach 2004-2010 jedynie dwa województwa w Polsce zmieniły grupę regionów, do której były sklasyfikowane, na tę o wyższym poziomie rozwoju innowacyjnego.

Mając dostęp do bardziej szczegółowych (niepublikowanych) danych RIS 2014, po dokonaniu pewnych obliczeń można dokładniej prześledzić zmiany pozycji innowacyjnej poszczególnych regionów Polski w analizowanym okresie.

Rysunek 10. Zmiany poziomu innowacyjności polskich regionów w 2004, 2006, 2008 i 2010 r.



Źródło: oblicz. wł. na podst. *Regional Innovation Scoreboard 2014 Database*, MERIT, marzec 2014 (materiały niepublikowane).

Mazowsze było w 2004 r. najbardziej zaawansowanym regionem w Polsce pod względem rozwoju innowacyjności. W kolejnych latach zauważalne było osłabienie się pozycji innowacyjnej **województwa mazowieckiego** w 2010 r. Warto jednak zauważyć, że pozostałe obszary Polski na ogół również pogorszyły swoją pozycję w klasyfikacji.⁷

Co więcej, w raporcie RIS (2014, s. 7) znaleźć można potwierdzenie występowania „**paradoksu regionalnej innowacyjności**”, polegającego na tym, że **większość regionów otrzymujących znaczące fundusze** z Programów Ramowych i z Funduszu Spójności **jest mniej innowacyjna**. Stawia to pod znakiem zapytania efektywność krajowych i regionalnych polityk innowacyjnych finansowanych ze środków wspólnotowych. Jest to ważna uwaga w kontekście szans rozwojowych **Mazowsza**.

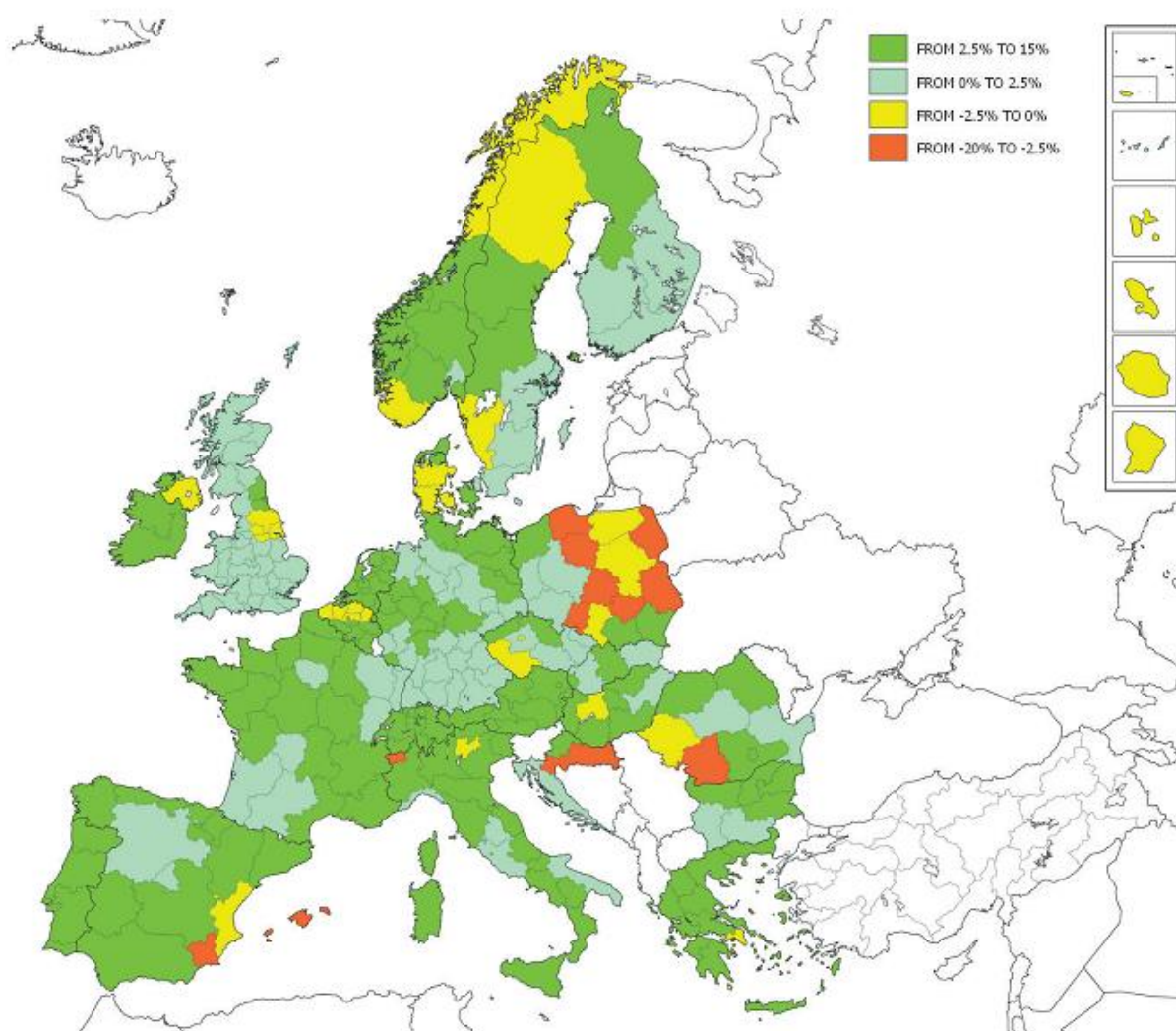
1.3 Zmiany pozycji innowacyjnej Mazowsza na tle innych regionów w latach 2004-2010

Warto zauważyć, że zgodnie z wynikami RIS (2014, s. 21) **wśród 14 najwolniej rozwijających się w latach 2004-2010 pod względem innowacyjności regionów Europy, połowa pochodziła z Polski**. Mniej negatywne zmiany (ale jednak wskazujące na pogarszanie się sytuacji) odnotowano w 21 regionach Europy, w tym w trzech kolejnych województwach, wśród których znalazło się również **Mazowsze**. Na tle 155 regionów w Europie, które poprawiły swoją pozycję innowacyjną, **województwo mazowieckie** było **wśród tych 35 regionów, w których pozycja innowacyjna w latach 2004-2010 pogorszyła się**.

Jak wspomniano, zaprezentowane powyżej informacje należy wziąć pod uwagę przy rozpatrywaniu rezultatów badania przeprowadzonego przez autorów niniejszego opracowania. W szczególności nie powinna dziwić stosunkowo niska pozycja **województwa mazowieckiego** na tle innych regionów w Europie.

⁷ Pewien wyjątek stanowiły województwa podkarpackie i zachodniopomorskie, choć występująca w nich poprawa nie była znacząca. Poważne pogorszenie sytuacji odnotowano natomiast na Podlasiu, a także w województwach: kujawsko-pomorskim, warmińsko-mazurskim, lubelskim, opolskim i świętokrzyskim.

Rysunek 11. Europejskie regiony pod względem tempa rozwoju innowacyjnego wg RIS 2014



Źródło: RIS 2014, s. 20.

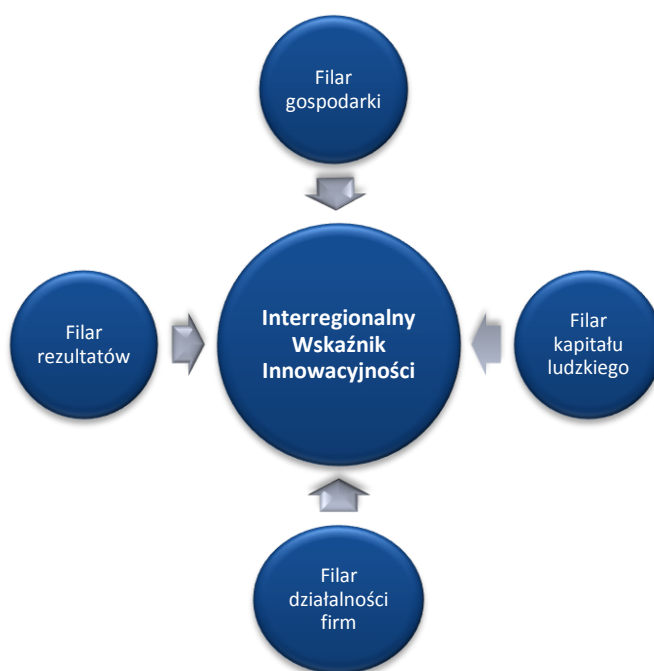
2. OGÓLNA POZYCJA INNOWACYJNA MAZOWSZA NA TLE INNYCH REGIONÓW

Poniżej zebrane zostaną najważniejsze, sumaryczne wyniki badań (tj. na poziomie wskaźnika IWI). Bardziej szczegółowe kwestie (charakterystyki innowacyjności pod względem filarów IWI, dynamika innowacyjności, charakterystyka struktur i in.) będą prezentowane w kolejnych rozdziałach.

Po skompletowaniu obu wykorzystywanych na potrzeby niniejszego badania baz danych (tj. pierwszej, zawierającej dane z CIS – opierającej się na RIS 2014 oraz drugiej, zawierającej pełniejsze dane – głównie z Eurostatu), po zweryfikowaniu ich, przeliczeniu danych (zmniejszenie asymetrii, normalizacja, przeskalowanie), uzyskaniu wyników dla poszczególnych grup wskaźników, można przejść do pokazania wyników końcowych. W tym celu należało ograniczyć rozszerzoną bazę danych tylko do podmiotów i przedziału czasowego, które odpowiadały zbiorowi danych zawierającemu informacje z CIS.

Wynik końcowy, tj. Interregionalny Wskaźnik Innowacyjności (IWI) powstał, jako średnia arytmetyczna czterech miar kompozytowych wyliczonych wcześniej.

Rysunek 12. Konstrukcja Interregionalnego Wskaźnika Innowacyjności



2.1 Stan innowacyjności regionów w Europie

Regiony podzielono na sześć grup zgodnie z wynikami IWI w oparciu o odniesienie do średniej unijnej (wynoszącej 38,85).

Tabela 1. Liczebność regionów w poszczególnych grupach

Nazwa	Regiony bardzo nisko rozwinęte	Regiony nisko rozwinęte	Regiony średnio- nisko rozwinęte	Regiony średnio- wysoko rozwinęte	Regiony wysoko rozwinęte	Regiony bardzo wysoko rozwinęte
Odchylenie od średniej	25%-50%	50%-75%	75%-100%	100%-125%	125-150%	150-175%
Przedział	9,7-19,4	19,4-29,1	29,1-38,9	38,9-48,6	48,6-58,3	58,3-68,0
Liczebność	12	35	35	48	35	5

Nie stosowano nazewnictwa nawiązującego do stosowanego w IUS i RIS ww. grup, lecz zastosowano prostszą skalę, w pewnej mierze wzorowaną na klasyfikacji krajów wg Banku Światowego. Rozkład liczebności w poszczególnych grupach regionów jest taki sam w trzech z nich, zaś największą liczbę obserwacji zgromadził zbiór regionów średnio-wysoko rozwiniętych.

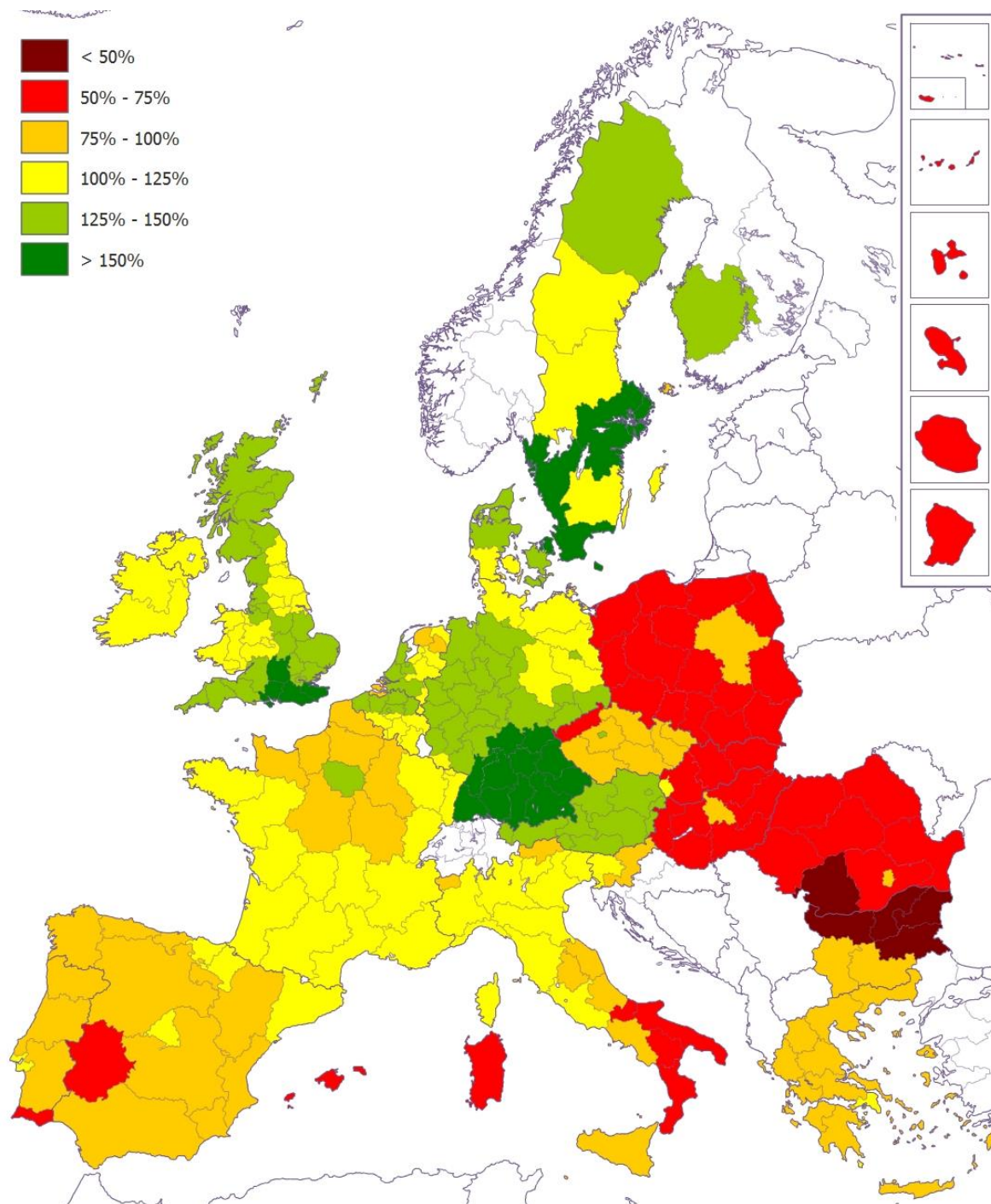
2.1.1 Stan innowacyjności regionów w Europie w 2003 i w 2011 r.

W dalszych częściach opracowania zaprezentowane zostaną szczegółowe i dokładne wyniki obliczeń. Dla lepszej orientacji w aspektach przestrzennych innowacyjności regionów, wyniki obliczeń dla dwóch skrajnych okresów analizy zostaną przedstawione w formie map.

Zastosowana 6-stopniowa skala w lepszym stopniu umożliwia uchwycenie różnic pomiędzy regionami.

Według wartości IWI regiony o największym poziomie rozwoju innowacyjności w 2003 r. znajdowały się na południu Anglii (wraz z Londynem), południu Szwecji i północnym skraju Danii, w Finlandii Zachodniej (brak danych dla innych regionów tego kraju) oraz w Bawarii. Natomiast południowe i wschodnie peryferia Europy (oraz terytoria zamorskie) cechowały się niższymi pozycjami innowacyjnymi.

Rysunek 13. Innowacyjność regionów w Europie w 2003 r.

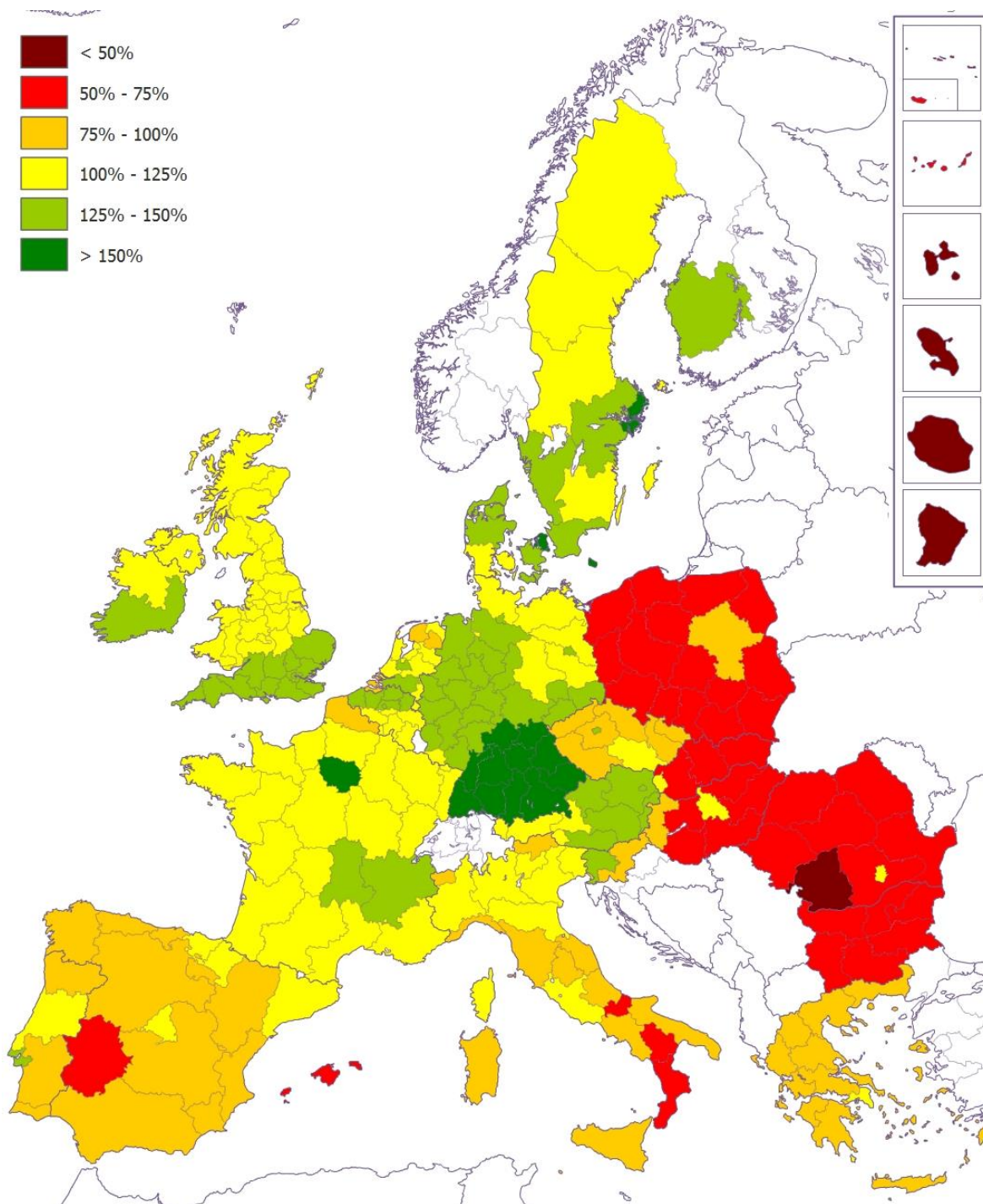


Uwaga: przedziały oszacowane w stosunku do wartości średniej dla wszystkich regionów (=100%).

Największe problemy jednak odnotować można było w 2003 r. w regionach przygranicznych Rumunii i Bułgarii. **Województwo mazowieckie** się na tle reszty Polski, która, wraz z większością regionów Węgier, Rumunią i Bułgarią tworzyła **europę „ścianę wschodnią” innowacyjności**.

Powyższa mapa obejmowała początkowy rok analizy. Poniżej natomiast zostanie przedstawiony okres początku obowiązywania Regionalnej Strategii Innowacji dla Mazowsza, tj. 2008 rok.

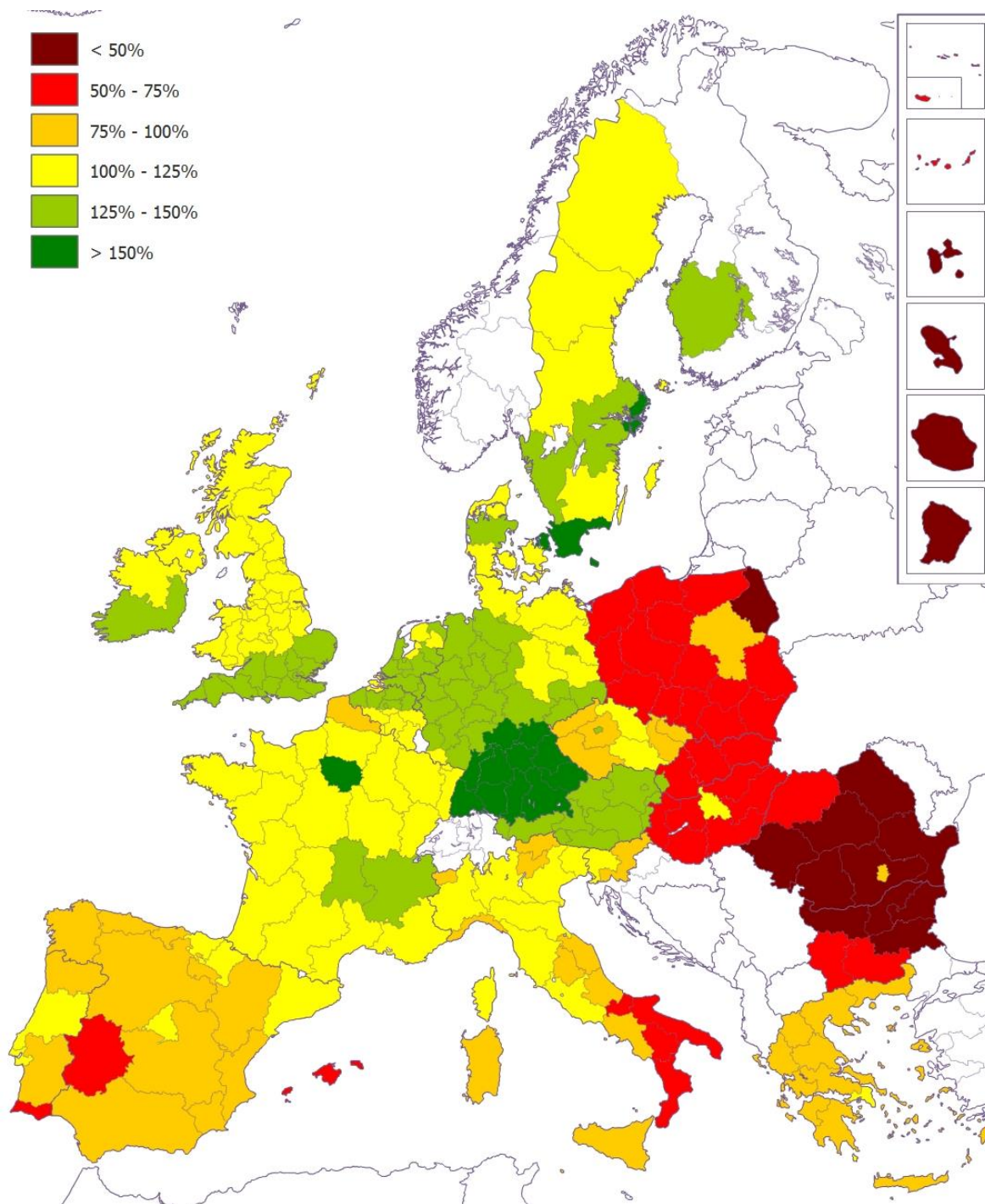
Rysunek 14. Innowacyjność regionów w Europie w 2008 r.



W 2008 r. sytuacja niewiele się zmieniła. We Francji innowacyjność w jeszcze większej mierze skupiła się wokół Paryża (region Île-de-France), który to obszar rzeczywiście zaczął przypominać wyspę⁸, ale też druga aglomeracja tego kraju Lyon mogła być odpowiedzialna za podniesienie poziomu regionu Rodan-Alpy i sąsiedniej Owernii.

⁸ Île-de-France dosłownie oznacza „wyspa Francji”.

Rysunek 15. Innowacyjność regionów w Europie w 2011 r.



Do 2008 r. część regionów Wielkiej Brytanii czy Szwecji spadło do niższej grupy. Dwa regiony z Czech awansowały, ale w tym czasie Bułgaria osłabiła swoją pozycję. **Mazowsze** wraz z pozostałymi województwami nie zmieniły przynależności do grup, do których zostały zaliczone w 2003 r.

W ostatnim roku pełnej analizy, tj. w 2011 r., sytuacja niewiele się zmieniła względem 2008 r. Przykładowo, we Włoszech kilka regionów spadło do niższej ligi; poprawiła się natomiast innowacyjność niektórych regionów holenderskich, austriackich czy czeskich.

Znacznie pogorszyła się sytuacja Słowacji, w której nadal znacząco wybijała się Bratysława – awansowała ona „do drugiej ligi” europejskich innowacyjnych regionów. Względne pogorszenie sytuacji (tj. pogorszenie względem innych regionów, choć niekoniecznie w kategoriach absolutnych) miało miejsce na większości obszaru europejskiej „ściany wschodniej” – zwłaszcza w Rumunii. W Polsce jedynym województwem, które względem innych stanowiło „wyspę”, było **Mazowsze**. Natomiast województwo podlaskie spadło do ostatniej kategorii.

2.1.2 Ranking regionów europejskich pod względem innowacyjności w 2011 r.

Poniżej zostaną zaprezentowane bardziej szczegółowe wyniki obliczeń. Najpierw zestawione zostaną regiony o skrajnym stanie rozwoju: te najlepiej i te najslabiej rozwinięte pod względem innowacyjności.

Rysunek 16. Regiony w Europie: bardzo wysoko i bardzo nisko rozwinięte pod względem innowacyjności w 2011 r.

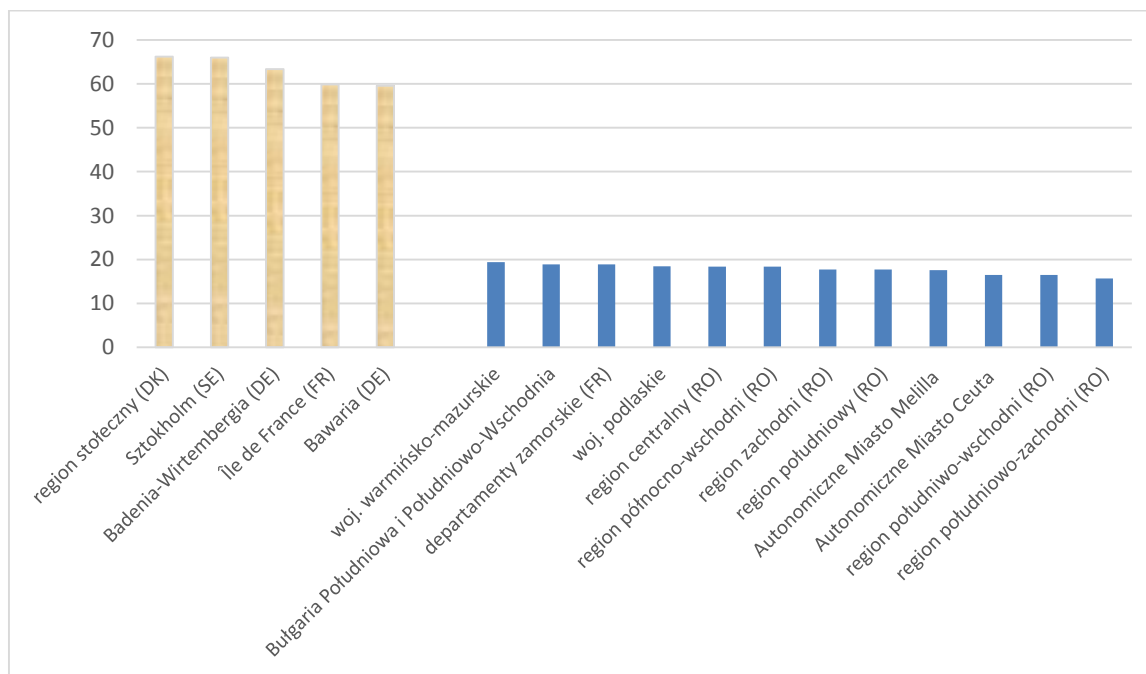


Tabela 2. Ranking regionów europejskich pod względem wartości Interregionalnego Wskaźnika Innowacji w 2011 r.

L.p.	Region	IWI
Regiony bardzo wysoko rozwinięte		
1	region stołeczny (DK)	66,2
2	Sztokholm	66,0
3	Badenia-Wirtembergia	63,4
4	Île-de-France	59,8
5	Bawaria	59,6
Regiony wysoko rozwinięte		
6	Sydsverige	58,2
7	Hamburg	58,0
8	Berlin	57,5
9	region South-East (UK)	57,4
10	Hesja	56,9
11	Östra Mellansverige	56,2
12	Brabancja Północna	55,8
13	Västsverige	55,3
14	Utrecht	55,0
15	Wschodnia Anglia	54,7
16	Austria Wschodnia	54,1
17	Holandia Północna	54,0
18	region Flandrii	53,6
19	Finlandia Zachodnia	53,6
20	Region Południowy i Wschodni (IE)	53,5
21	region (stołeczny) Brukseli	53,4
22	Londyn	53,3
23	Nadrenia Płn. -Westfalia	53,3
24	Holandia Południowa	53,2
25	region środkowej Jutlandii	52,4
26	Praga	51,8
27	Nadrenia-Palatynat	51,5
28	Saksonia	51,3
29	Geldria	51,1
30	Groningen	50,9
31	Dolna Saksonia	50,8
32	Środkowy Wschód (FR)	49,9
33	Limburgia (NL)	49,9
34	region South-West (UK)	49,8
Regiony średnio-wysoko rozwinięte		
35	Overijssel	49,7
36	Bratysława	49,7
37	Turyngia	49,5
38	Austria Zachodnia	49,2
39	Austria Południowa	48,9
40	Brema	48,7
41	Lizbona	48,3
42	Słowenia Zachodnia	48,2
43	Walonia	47,8
44	Południowy Zachód (FR)	47,8
45	region południowej Danii	47,6
46	Szkocja	47,4
47	Övre Norrland	47,3
48	Szlezwik-Holsztyn	47,3
49	Brandenburgia	47,2
50	Kraj Basków	47,1
51	Flevoland	46,9
52	region East Midlands (UK)	46,5
53	Saara	46,5
54	region North-West (UK)	46,5
55	Region Border, Midland i West (Irlandia)	46,4
56	Wspólnota Madrytu	46,3
57	region północnej Jutlandii	46,2
58	region Zelandii	46,0
59	Mellersta Norrland	45,6
60	Friuli-Wenecja Julijska	45,4
61	Småland med öarna	45,3
62	Nawarra	45,3
63	region West Midlands (UK)	45,2
64	Lombardia	45,2
65	Piemont	44,8
66	Norra Mellansverige	44,6
67	Region Śródziemnomorza	44,3
68	Saksonia-Anhalt	44,2
69	Meklemburgia-Pomorze Przednie	44,0

L.p.	Region	IWI
70	Emilia-Romania	43,8
71	Zachód (FR)	43,2
72	Drenthe	43,0
73	Fryzja (NL)	42,9
74	Attyka	42,8
75	Walia	42,6
76	region North-East (UK)	42,6
77	Wschód (FR)	42,4
78	region Yorkshire i Humber	42,3
79	Irlandia Północna	42,0
80	Katalonia	41,9
81	Wenecja Euganejska	41,7
82	Zelandia	41,6
83	Lacjum	40,8
84	Basen Paryski	40,1
85	region południowo-wschodni (CZ)	39,9
86	Wyspy Alandzkie	39,3
87	region centralny (PT)	39,1
88	Toskania	39,1
Regiony średnio-nisko rozwinięte		
89	Środkowe Węgry	38,8
90	region północno-wschodni (CZ)	38,8
91	Aragonia	38,7
92	Słowenia Wschodnia	38,3
93	Nord - Pas-de-Calais	38,3
94	Region Autonomiczny Bolzano / Bozen	38,0
95	Region Autonomiczny Trydent	37,5
96	Grecja Północna	37,5
97	Liguria	37,2
98	Kastylija-Leon	36,9
99	Wyspy Egejskie, Kreta	36,8
100	Abruzja	36,5
101	La Rioja	36,3
102	Morawy Centralne	35,7
103	Czechy Środkowe	35,7
104	region Bukareszt-Ilfov	35,4

L.p.	Region	IWI
105	Wspólnota Walencji	35,1
106	Marche	35,0
107	Grecja Centralna	35,0
108	Region Północny (Portugalia)	34,9
109	Galicja	34,5
110	woj. mazowieckie	34,3
111	Księstwo Asturii	34,2
112	Kantabria	33,8
113	Śląsk Morawski	33,8
114	Kampania	33,0
115	Umbria	32,7
116	Andaluzja	32,3
117	Alentejo	32,2
118	region południowo-zachodni (CZ)	32,2
119	Dolina Aosty	31,1
120	Murcja	30,8
121	region północno-zachodni (CZ)	30,2
122	Kastylija-La Mancha	29,7
123	Sycylia	29,6
Regiony nisko rozwinięte		
124	Sardynia	29,1
125	Słowacja Zachodnia	28,7
126	Kalabria	28,4
127	Słowacja Środkowa	28,3
128	Algarve	27,8
129	Region Autonomiczny Azo- rów	27,6
130	woj. dolnośląskie	27,3
131	Apulia	26,9
132	woj. małopolskie	26,7
133	Bułgaria Zachodnia i Południowo-Środkowa	26,4
134	Zachodni Kraj Zadunajski	26,2
135	Estremadura	26,2
136	Wyspy Kanaryjskie	26,0
137	woj. śląskie	25,7
138	Region Autonomiczny Mader	25,4
139	woj. pomorskie	25,3

L.p.	Region	IWI
140	Środkowy Kraj Zadunajski	24,3
141	woj. wielkopolskie	24,3
142	Basilicata	24,2
143	woj. łódzkie	24,0
144	Molise	23,7
145	Południowa Wielka Nizina (HU)	23,6
146	Baleary	23,5
147	woj. podkarpackie	23,3
148	Słowacja Wschodnia	23,1
149	Południowy Kraj Zadunajski	23,1
150	woj. zachodniopomorskie	22,8
151	Północna Wielka Nizina (HU)	22,2
152	Północne Węgry	22,0
153	woj. lubelskie	21,4
154	woj. kujawsko-pomorskie	20,8
155	woj. opolskie	20,5
156	woj. lubuskie	20,3
157	woj. świętokrzyskie	19,7
158	region północno-zachodni (RO)	19,4

L.p.	Region	IWI
Regiony bardzo nisko rozwinięte		
159	woj. warmińsko-mazurskie	19,4
160	Bułgaria Południowa i Południowo-Wschodnia	18,9
161	departamenty zamorskie (FR)	18,9
162	woj. podlaskie	18,5
163	region centralny (RO)	18,4
164	region północno-wschodni (RO)	18,4
165	region zachodni (RO)	17,7
166	region południowy Muntenia (RO)	17,7
167	Autonomiczne Miasto Melilla	17,5
168	Autonomiczne Miasto Ceuta	16,5
169	region południowo-wschodni (RO)	16,5
170	region południowo-zachodni Oltenia (RO)	15,7

Dwa regiony o najwyższym poziomie innowacyjności w Europie to region stołeczny w Danii oraz Sztokholm. Wśród liderów znajdują się też dwa regiony niemieckie. Regiony z Danii, Szwecji i Francji to regiony położone wokół stolic tych krajów. W przypadku Niemiec, są to regiony południowe (przy czym Berlin znalazł się na ósmym miejscu).

Grupę regionów wysoko rozwiniętych pod względem innowacyjności otwiera region Sydsverige (południowa Szwecja), zaś następne są Hamburg i Berlin (Niemcy), region South-East w Wielkiej Brytanii, Hesja (Niemcy), region Östra Mellansverige w Szwecji, Brabancja Północna (Holandia), Västsverige (zachodnia Szwecja), prowincja Utrecht (Holandia), zaś tę dziesiątkę krajów zamyka Wschodnia Anglia.

Na 26. miejscu najwyżej sklasyfikowany region należący do krajów transformacji systemowej – Praga (w rankingu nie uwzględniono Estonii), zaś Bratysława znalazła się na 36. miejscu. Były to jedyne regiony nowych krajów członkowskich UE zaklasyfikowane do grupy wysoko rozwiniętych.

Listę regionów średnio-wysoko rozwiniętych otwiera Lizbona wraz ze Słowenią Zachodnią, która to była jedynym regionem spośród należących do krajów transformacji systemowej należącym do tej grupy. Kraje transformacji znajdują się natomiast na początku kolejnej grupy: jednostek

średnio-nisko rozwiniętych. W niej znalazło się również **województwo mazowieckie** i było ono **jedyną jednostką z Polski**, która została włączona do tej grupy.

2.1.3 Innowacyjność regionów poszczególnych krajów w 2011 r.

Poniższa tabela zawiera informacje nt. rozkładu regionów poszczególnych krajów w różnych grupach.

Tabela 3. Liczba regionów poszczególnych krajów w danych grupach innowacyjności w 2011 r.

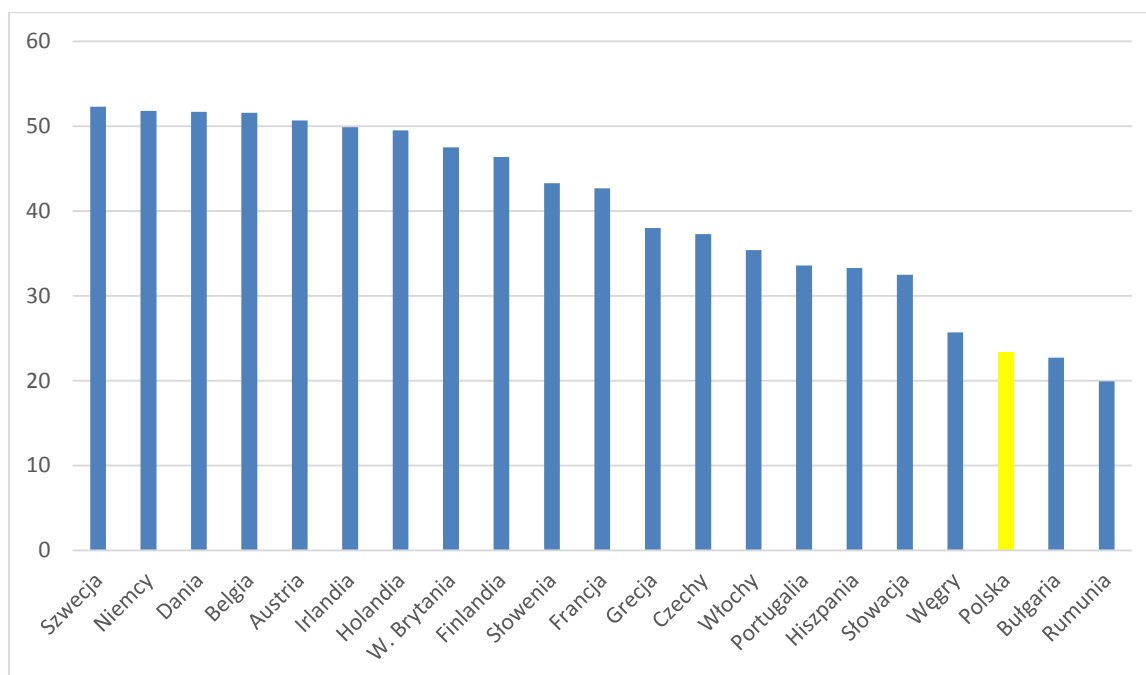
Kraj	Regiony bardzo wysoko rozwinięte	Regiony wysoko rozwinięte	Regiony średnio- wysoko rozwinięte	Regiony średnio- nisko rozwinięte	Regiony nisko rozwinięte	Regiony bardzo nisko rozwinięte
Niemcy	2	9	5			
Szwecja	1	3	4			
Francja	1	1	5	1		1
Dania	1	1	3			
Holandia		8	4			
W. Brytania		4	8			
Austria		3				
Belgia		2	1			
Czechy		1	1	6		
Finlandia		1	1			
Irlandia		1	1			
Słowacja		1			3	
Włochy			7	9	5	
Hiszpania			4	10	3	2
Portugalia			2	2	3	
Węgry			1	6		
Grecja			1	3		
Słowenia			1	1		
Polska				1	13	2
Bułgaria				1	1	
Rumunia				1	1	6

Krajem, który posiada najwięcej najlepiej rozwiniętych pod względem innowacyjności regionów są Niemcy. Na drugim miejscu jest Szwecja. Ostatnie miejsca w tabeli zajmują Rumunia i Bułgaria, przed którymi znajduje się Polska. Pięć polskich regionów okazało się być dość podobnymi do siebie pod względem poziomu innowacyjności, zajmując pięć kolejnych miejsc.

Krajem transformacji najwyższej plasującym się w poniższym rankingu są Czechy. Wysoka jest też pozycja Słowacji, głównie ze względu na Bratysławę, która znacząco wyróżnia się od pozostałych regionów tego kraju (gdyby ten region został zakwalifikowany do grupy średnio-nisko rozwiniętych, jak np. **województwo mazowieckie**, to Słowacja znalazłaby się pomiędzy Słowenią a Polską).

Analizowane kraje można też uszeregować biorąc pod uwagę średni poziom rozwoju poszczególnych regionów (a nie tylko ich liczbę). W ten sposób możliwe staje się uwypuklenie różnic poziomów pomiędzy nimi. Wyniki zaprezentowano poniżej.

Rysunek 17. Ranking krajów pod względem średniego poziomu rozwoju innowacyjności ich regionów w 2011 r.



Przy takim ułożeniu krajów, na pierwszym miejscu znalazła się Szwecja, ale Niemcy były tuż za nią. Następne pozycje zajęły Dania i Belgia. Cztery kraje o średnio **najstabilniej rozwiniętych regionach**, dość wyraźnie różniące się poziomem od pozostałych, to kolejno: Węgry, **Polska**, Bułgaria i Rumunia. Jak wspomniano, Słowacja (oraz Czechy) w dużej mierze dzięki rozwojowi regionów wokół swoich stolic uplasowały się wyżej. Czechy wyprzedziły nawet Włochy, Portugalię i Hiszpanię. Przeciętnie najwyższej rozwinięte regiony, spośród krajów transformacji, posiadała Słowenia.

2.2 Tempo zmian innowacyjności regionów w Europie

Poniżej zaprezentowane zostaną wyniki pomiarów tempa zmian innowacyjności regionów. W tym celu obliczono średnią z rocznych temp zmian, a nie średnie tempo okresu (por. rozdz. 7.5).

2.2.1 Tempo zmian innowacyjności w Europie w latach 2003-2011

Tak jak w przypadku wartości IWI, poniżej zaprezentowano wartości dotyczące dynamiki zmian. Podobnie jak wcześniej, regiony podzielono na sześć grup zgodnie z wynikami IWI. Jednakże za punkt odniesienia zdecydowano się nie przyjmować średniej unijnej (wynoszącej 0,93%) oraz jej wielokrotności, ale prostsze przedziały, o bardziej zrozumiałej interpretacji.

Tabela 4. Liczebności regionów w poszczególnych grupach pod względem tempa rozwoju

Nazwa	Regiony bardzo wolno roz- wijające się	Regiony wolno roz- wijające się	Regiony średnio- wolno roz- wijające się	Regiony średnio- szybko roz- wijające się	Regiony szybko roz- wijające się	Regiony bardzo szybko roz- wijające się
Przedział	<-3,0%	-3% – -1,5%	-1,5% – 0%	0% – 1,5%	1,5% - 3,0%	>3,0%
Liczebność	3	4	25	85	50	2

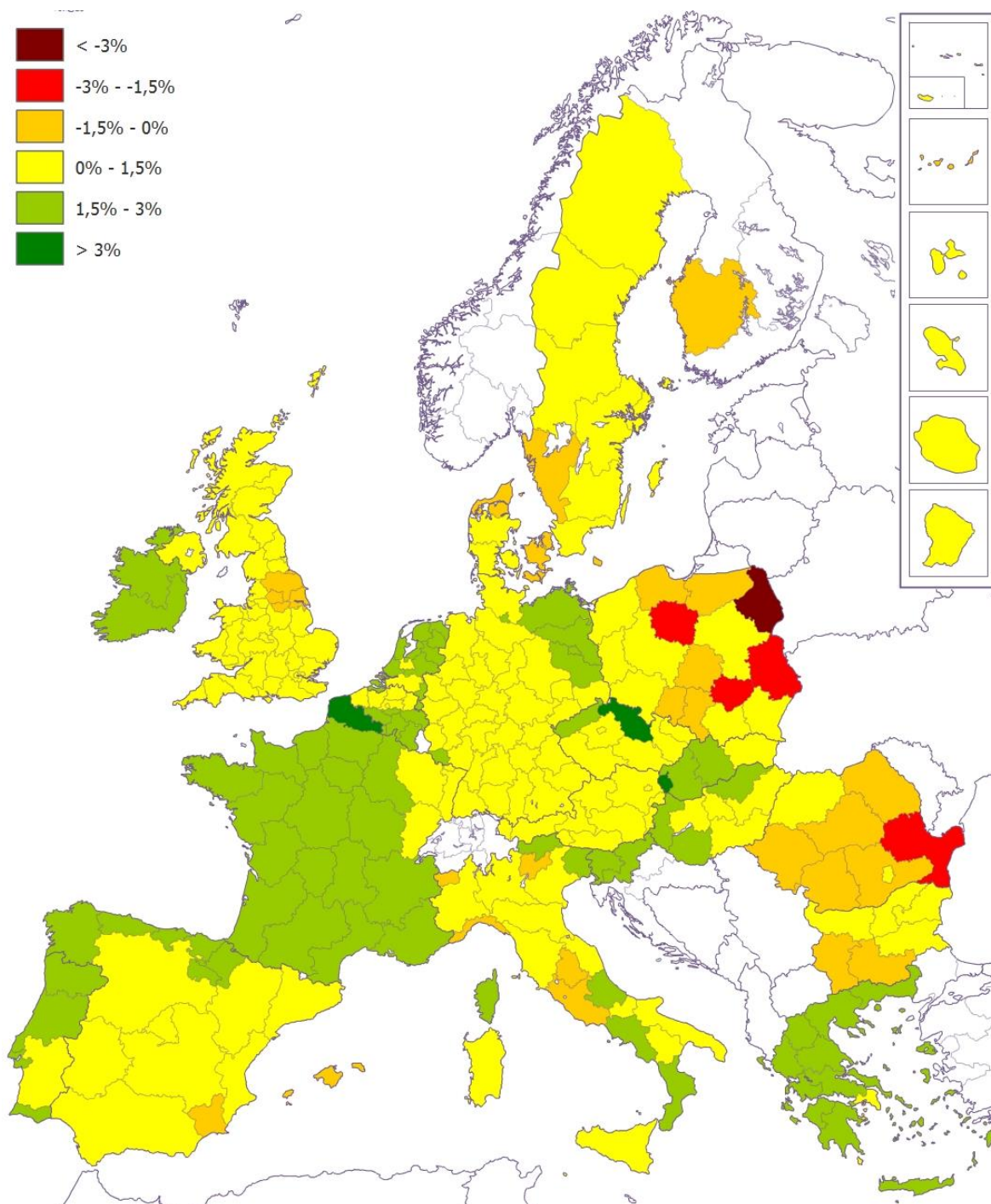
W wyniku powyższego podziału do grona najszybciej rozwijających się regionów (o średniorocznym tempie wzrostu przekraczającym 3%) zaliczono jedynie dwie jednostki, zaś do bardzo wolno rozwijających się⁹ (średnioroczne tempo spadku wynoszące mniej niż 3%) – trzy. Najliczniejsza była grupa regionów doświadczająca średnio-wolnego tempa rozwoju (jednostek takich było 85).

Jak można się spodziewać, regiony o wysokim poziomie wartości wskaźnika IWI nie rozwijały się szybko, natomiast niektóre z tych, będących najbardziej zapóźnionymi w 2003 r., mając szansę na dynamiczny rozwój – wykorzystały ją. Jednak nie wszystkie z nich.

Uzyskane wyniki zaprezentowane w ujęciu przestrzennym nie wskazują już tak wyraźnie na występowanie podziału rdzeń-peryferia. Owszem, nadal „ściana wschodnia” rozwija się zwykle wolniej, ale niektóre regiony wykorzystały swoją szansę, np. część Słowacji, Węgier czy Czech.

⁹ Nie zastosowano słownictwa negatywnego, tj. np. regiony cofające się w rozwoju lub doświadczające regresu, ponieważ zastosowana miara ma charakter względny, tj. uzależniony od wyników innych jednostek, nie wyraża absolutnych zmian. Stąd mimo ujemnego tempa zmian, regiony te w kategoriach absolutnych mogły się rozwijać.

Rysunek 18. Tempo zmian innowacyjności regionów w Europie w latach 2003-2011



Większość terytorium Francji dość szybko poprawiało swoją pozycję, jak również część Belgii, Holandii, Słowenii czy Irlandia. Warta dostrzeżenia jest też sytuacja Grecji, gdzie mimo kryzysu (a może właśnie jako jego rezultat) poprawia się sytuacja społeczeństwa pod względem wykształcenia, co wpływa na wysoki wynik tempa zmian wskaźnika IWI.

Dokładniejsza analiza (nie zaprezentowana na mapie) pokazuje, że ciekawie wygląda **dynamika zmian w regionach krajów transformacji systemowej graniczących z Austrią i Niemcami** – w wielu przypadkach miały one **zdecydowanie szybsze tempo rozwoju**, niż inne obszary.

Mazowsze rozwijało się znacznie szybciej niż wszystkie województwa je otaczające – na ich tle było „wyspą” innowacyjnego rozwoju. Jednakże pięć innych regionów z Polski doświadczyło szybszego od **Mazowsza** tempa poprawy innowacyjności w latach 2003-2011 (por. ranking poniżej). Być może nieprzypadkowo graniczyły one z Niemcami (por. wyżej).

2.2.2 Ranking regionów europejskich pod względem szybkości rozwoju innowacyjności w latach 2003-2011

Poniższy ranking regionów otwiera jednostka z Francji będąca połączeniem Departamentu Północnego (Nord) i Departamentu Cieśniny Kaletańskiej (Pas-de-Calais). Następna w kolejności jest wspomniana już **Bratysława**, która **była drugim, co do szybkości** poprawy swojej innowacyjności **regionem Europy** (spośród analizowanych 170 jednostek).

Następne były: region północno-wschodni w Czechach, region Overijssel w Holandii, Wyspy Egejskie i Kreta, Słowenia Wschodnia, Grecja Centralna, region centralny w Portugalii oraz prowincja Drenthe w Holandii (położona na północ od Overijssel).

Rysunek 19. Regiony w Europie: bardzo szybko i bardzo wolno rozwijające się pod względem innowacyjności w latach 2003-2011

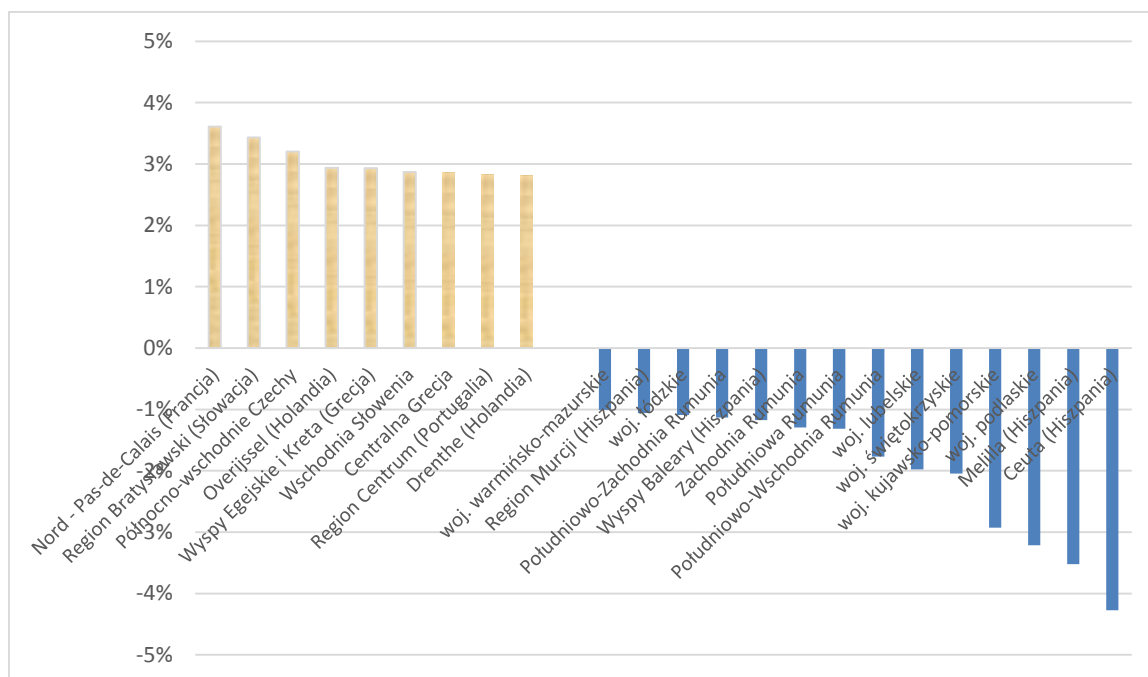


Tabela 5. Ranking regionów europejskich pod względem średniorocznego tempa zmian Interregionalnego Wskaźnika Innowacji w latach 2003-2011

L.p.	Region	IWI	L.p.	Region	IWI
Regiony bardzo szybko rozwijające się			31	Nawarra	2,09%
1	Nord - Pas-de-Calais	3,61%	32	Flevoland	2,09%
2	Bratysława	3,43%	33	Friuli-Wenecja Julijska	2,08%
Regiony szybko rozwijające się			34	Holandia Południowa	2,06%
3	region północno-wschodni (CZ)	3,20%	35	Basen Paryski	2,06%
4	Overijssel	2,94%	36	La Rioja	2,05%
5	Wyspy Egejskie, Kreta	2,93%	37	Zachód (FR)	2,01%
6	Słowenia Wschodnia	2,87%	38	Południowy Kraj Zadunajski	2,01%
7	Grecja Centralna	2,85%	39	Holandia Północna	1,95%
8	region centralny (PT)	2,82%	40	region północny (PT)	1,91%
9	Drenthe (NL)	2,81%	41	Słowenia Zachodnia	1,87%
10	region północno-zachodni (CZ)	2,77%	42	Region Autonomiczny Bolzano	1,86%
11	Zachodni Kraj Zadunajski	2,60%	43	Kampania	1,86%
12	Region Border, Midland i West (IE)	2,60%	44	Saara	1,80%
13	Fryzja	2,57%	45	Meklemburgia-Pomorze Przednie	1,78%
14	Słowacja Środkowa	2,56%	46	Île de France	1,76%
15	Hamburg	2,48%	47	Algarve	1,72%
16	Region Południowy i Wschodni (IE)	2,46%	48	Lizbona	1,63%
17	Północne Węgry	2,45%	49	Galicja	1,58%
18	Berlin	2,44%	50	Abruzja	1,57%
19	Kantabria	2,40%	51	Kraj Basków	1,57%
20	Groningen	2,35%	52	region Walonii	1,57%
21	Kalabria	2,29%	Regiony średnio-szybko rozwijające się		
22	Słowacja Zachodnia	2,28%	53	Księstwo Asturii	1,53%
23	Grecja Północna	2,28%	54	Sardynia	1,50%
24	Środkowy Wschód (FR)	2,22%	55	Wschód (FR)	1,50%
25	Południowy Zachód (FR)	2,22%	56	Utrecht	1,44%
26	Region Śródziemnomorza	2,22%	57	Bułgaria Południowa i Południowo-Wschodnia	1,42%
27	Zelandia	2,19%	58	Śląsk Morawski	1,42%
28	Brandenburgia	2,17%	59	Południowa Wielka Nizina	1,38%
29	Limburgia	2,12%	60	woj. zachodniopomorskie	1,38%
30	Geldria	2,11%	61	Aragonia	1,38%
			62	Mellersta Norrland	1,36%
			63	Wenecja Euganejska	1,36%

L.p.	Region	IWI
64	region południowo-zachodni (CZ)	1,35%
65	Wyspy Alandzkie	1,27%
66	Brabancja Północna	1,22%
67	woj. dolnośląskie	1,20%
68	Kastylija-La Mancha	1,14%
69	Saksonia-Anhalt	1,13%
70	region North-East (UK)	1,13%
71	region Bukareszt-IIfov	1,10%
72	Słowacja Wschodnia	1,09%
73	Saksonia	1,06%
74	Środkowe Węgry	1,05%
75	Hesja	1,03%
76	region południowej Danii	1,01%
77	Brema	0,97%
78	Szlezwik-Holsztyn	0,96%
79	region (stołeczny) Brukseli	0,96%
80	Północna Wielka Nizina (HU)	0,90%
81	Nadrenia Płn.-Westfalia	0,88%
82	Toskania	0,87%
83	Austria Południowa	0,87%
84	Austria Wschodnia	0,85%
85	Praga	0,82%
86	Norra Mellansverige	0,82%
87	Dolna Saksonia	0,81%
88	Czechy Środkowe	0,79%
89	Emilia-Romania	0,78%
90	Alentejo	0,77%
91	Region Autonomiczny Azorów	0,77%
92	Badenia-Wirtembergia	0,74%
93	Andaluzja	0,74%
94	Wspólnota Madrytu	0,73%
95	Nadrenia - Palatynat	0,71%
96	region West Midlands (UK)	0,71%
97	Attyka	0,71%
98	Molise	0,71%
99	Kastylija-Leon	0,71%
100	Turyngia	0,70%
101	Marche	0,69%

L.p.	Region	IWI
102	woj. podkarpackie	0,67%
103	Londyn	0,66%
104	Irlandia Północna (UK)	0,59%
105	Sycylia	0,59%
106	Lombardia	0,59%
107	woj. lubuskie	0,58%
108	Sztokholm	0,58%
109	Morawy Centralne	0,57%
110	Austria Zachodnia	0,53%
111	Sydsverige	0,50%
112	Walia	0,50%
113	Anglia Wschodnia	0,48%
114	Piemont	0,44%
115	woj. wielkopolskie	0,43%
116	region Flandrii	0,40%
117	region północno-zachodni (RO)	0,40%
118	woj. mazowieckie	0,40%
119	departamenty zamorskie (FR)	0,35%
120	Apulia	0,33%
121	region South-West (UK)	0,32%
122	Bawaria	0,32%
123	woj. małopolskie	0,32%
124	Katalonia	0,31%
125	Region Autonomiczny Maderdy	0,30%
126	Basilicata	0,30%
127	Estremadura	0,30%
128	region południowo-zachodni (CZ)	0,27%
129	region North-West (UK)	0,26%
130	region South-East (UK)	0,23%
131	region środkowej Jutlandii	0,21%
132	Szkocja	0,21%
133	region East Midlands (UK)	0,20%
134	Östra Mellansverige	0,20%
135	Småland med öarna	0,18%
136	Övre Norrland	0,11%
137	Wspólnota Walencji	0,10%
138	Środkowy Kraj Zadunajski	0,07%

L.p.	Region	IWI
Regiony średnio-wolno rozwijające się		
139	woj. śląskie	-0,01%
140	Lacjum	-0,03%
141	region centralny (RO)	-0,07%
142	Finlandia Zachodnia	-0,10%
143	region stołeczny (DK)	-0,12%
144	woj. pomorskie	-0,16%
145	Västsverige	-0,17%
146	Umbria	-0,17%
147	Wyspy Kanaryjskie	-0,25%
148	Region Yorkshire i Humber	-0,41%
149	Liguria	-0,43%
150	Dolina Aosty	-0,50%
151	Bułgaria Zachodnia i Południowo-Środkowa	-0,53%
152	Region Autonomiczny Trydent	-0,59%
153	region północnej Jutlandii	-0,67%
154	woj. opolskie	-0,70%
155	region Zelandii	-0,70%
156	Północny-Wschód (FRR)	-0,71%
157	woj. warmińsko-mazurskie	-1,01%

L.p.	Region	IWI
158	Murcja	-1,06%
159	woj. łódzkie	-1,09%
160	region południowo-zachodni Oltenia (RO)	-1,13%
161	Baleary	-1,17%
162	region zachodni (RO)	-1,29%
163	region południowy Muntenia (RO)	-1,31%
Regiony wolno rozwijające się		
164	region południowo-wschodni (RO)	-1,77%
165	woj. lubelskie	-1,98%
166	woj. świętokrzyskie	-2,05%
167	woj. kujawsko-pomorskie	-2,93%
Regiony bardzo wolno rozwijające się		
168	woj. podlaskie	-3,21%
169	Autonomiczne Miasto Melilla	-3,52%
170	Autonomiczne Miasto Ceuta	-4,27%

Do najwolniej rozwijających się pod względem innowacyjności regionów można zaliczyć autonomiczne miasta Ceutę i Melillę – oba terytoria znajdujące się na kontynencie afrykańskim, a także województwo podlaskie. Następnie, nadal licząc od końca, znalazły się trzy kolejne województwa. Następne były trzy regiony rumuńskie, Baleary, kolejny region Rumunii, województwo łódzkie, kolejny region Hiszpanii i ponownie – województwo z Polski.

Uzyskane wyniki potwierdzają wnioski z RIS (2014), że **do najwolniej rozwijających się pod względem innowacyjności regionów należą te, o niskim poziomie zaawansowania innowacyjnego**. Można zatem zaryzykować tezę, że regiony te wpadły w „pułapkę peryferiów” (por. „pułapka średnich dochodów”), a ich rozwój bazuje na prostych czynnikach (takich jak tania siła robocza) i trudno im było w ciągu jednej dekady wyrwać się z niej i rozpocząć rozwój oparty na innowacjach.

Jednakże, wśród polskich województw widać pewne początki zmian. Kilka z nich odnotowywało wyższe tempo rozwoju. Były to kolejno: woj. zachodniopomorskie, dolnośląskie, podkarpackie, woj. lubuskie, woj. wielkopolskie, **woj. mazowieckie** i woj. małopolskie. Wszystkie one średnio rzecz biorąc odnotowały dodatnie tempo rocznych zmian wskaźnika IWI.

2.2.3 Tempo zmian regionalnej innowacyjności w poszczególnych krajach Europy w latach 2003-2011

Podobnie jak w przypadku poziomu innowacyjności, sprawdzono rozkład regionów w poszczególnych krajach z punktu widzenia tempa zmian innowacyjności w latach 2003-2011.

Tabela 6. Liczba regionów poszczególnych krajów w danych grupach innowacyjności w 2011 r.

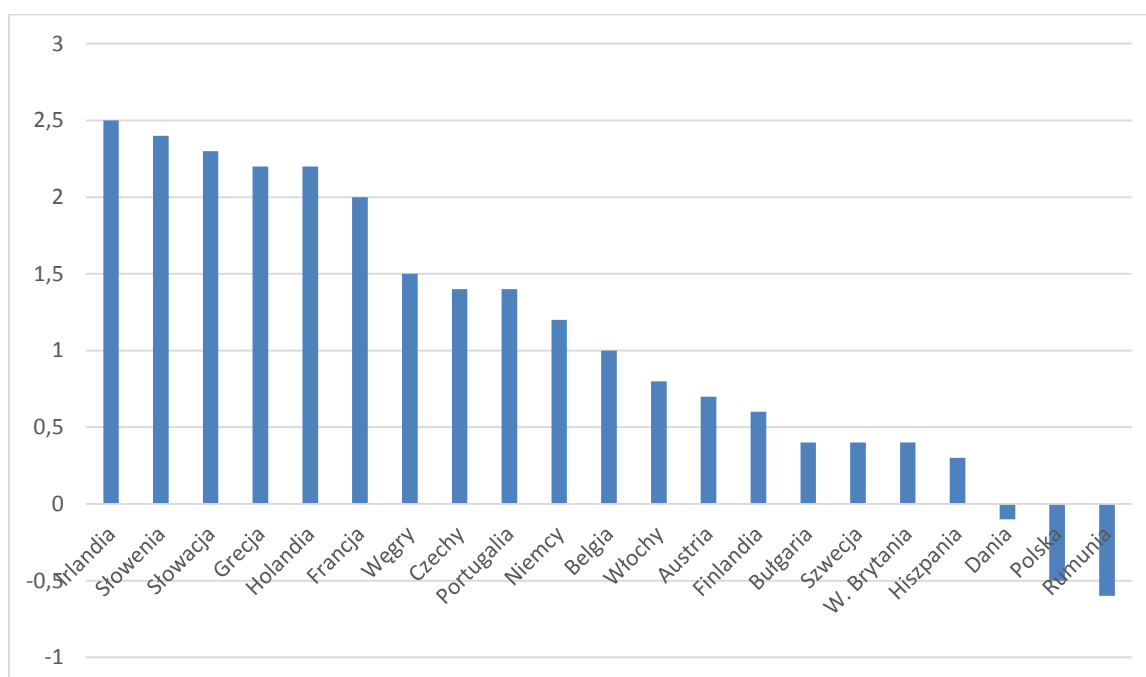
Kraj	Regiony bardzo szybko rozwijające się	Regiony szybko rozwijające się	Regiony średnio-szybko rozwijające się	Regiony średnio-wolno rozwijające się	Regiony wolno rozwijające się	Regiony bardzo wolno rozwijające się
Francja	1	6	2			
Słowacja	1	2	1			
Holandia		10	2			
Niemcy		5	11			
Włochy		5	11	5		
Hiszpania		5	9	3		2
Portugalia		4	3			
Węgry		3	4			
Grecja		3	1			
Czechy		2	6			
Słowenia		2				
Irlandia		2				
Belgia		1	2			
W. Brytania			11	1		
Polska			7	5	3	1
Szwecja			7	1		
Austria			3			
Dania			2	3		
Rumunia			1	6	1	
Finlandia			1	1		
Bułgaria			1	1		

Nietrudno zauważyć, że jeden z najbardziej innowacyjnych krajów w Europie – Holandia, jednocześnie posiada najwięcej szybko rozwijających się regionów. Ranking ten jednak wygrała Francja i Słowacja, które miały najszybciej rozwijające się regiony w Europie.

Polska na tym tle nie wygląda źle, choć **spośród krajów transformacji jedynie Bułgaria i Rumunia posiadała więcej od Polski wolniej rozwijających się regionów**. Natomiast najwięcej z tych szybko rozwijających się regionów posiadała Słowacja.

By lepiej uszeregować kraje pod względem dynamiki rozwoju innowacyjnego ich regionów, można policzyć średnie tempo ich rozwoju dla poszczególnych krajów. Taka miara pozwoli na uchwycenie średniego, dla wszystkich regionów, tempa zmian, uwzględniając różnice w tempach w ramach różnych grup regionów, które wcześniej prezentowano.

Rysunek 20. Ranking krajów pod względem średniego tempa zmian poziomu rozwoju innowacyjności ich regionów w latach 2003-2011



Stosując takie podejście widzimy, że przeciętnie rzecz biorąc największe postępy w aspekcie rozwoju innowacyjności regionów odnotowuje Irlandia, a następnie w Słowenia i na Słowacja. Jeden z przodujących krajów pod względem poziomu innowacyjności regionów w Europie – Holandia, ma jednocześnie wysokie średnie tempo rozwoju innowacyjnego regionów (zajmuje 5. miejsce w analizowanej grupie 21 krajów). Zatem może nie być związku pomiędzy wyjściowym poziomem rozwoju a późniejszym tempem rozwoju (por. dalej).

Dość wyraźnie widać, że kraje o ujemnej średnioregionalnej dynamice rozwoju to Dania, Polska i Rumunia. Dania to jednocześnie jeden z krajów o najwyższym poziomie innowacyjności, więc jej wolny (czy nawet negatywny) rozwój jest dość zrozumiały. Natomiast **Polska i Rumunia** powinny – w oczekiwaniach mieszkańców i ich władz – szybko się rozwijać, jednakże średnio rzecz biorąc **na poziomie regionalnym ten rozwój jest bardzo słaby**.

2.2.4 Tempo zmian innowacyjności w Europie w latach 2008-2011

Zgodnie z postawionym celem badania, szczególnie interesujące było dokonanie analiz w okresie lat 2008-2012. Dla ostatniego roku z tego okresu nie było dostępnych pełnych danych. Jednakże można było obliczyć dynamikę zmian od 2008 r. Poniżej nie będzie przeprowadzana pełna analiza tego okresu, tak jak to uczyniono powyżej w przypadku lat 2003-2011. Jest to dość krótki (tylko trzy obserwacje) okres, by wyciągać wnioski nt. ewentualnych trendów.

Podobnie jak wcześniej, wykorzystano stosunkowo prosty podział regionów na grupy względem średniego tempa zmian wskaźnika IWI, eksponując 0%, jako wartość rozgraniczającą regiony wolno „rozwijające się” od tych o szybkim tempie rozwoju.

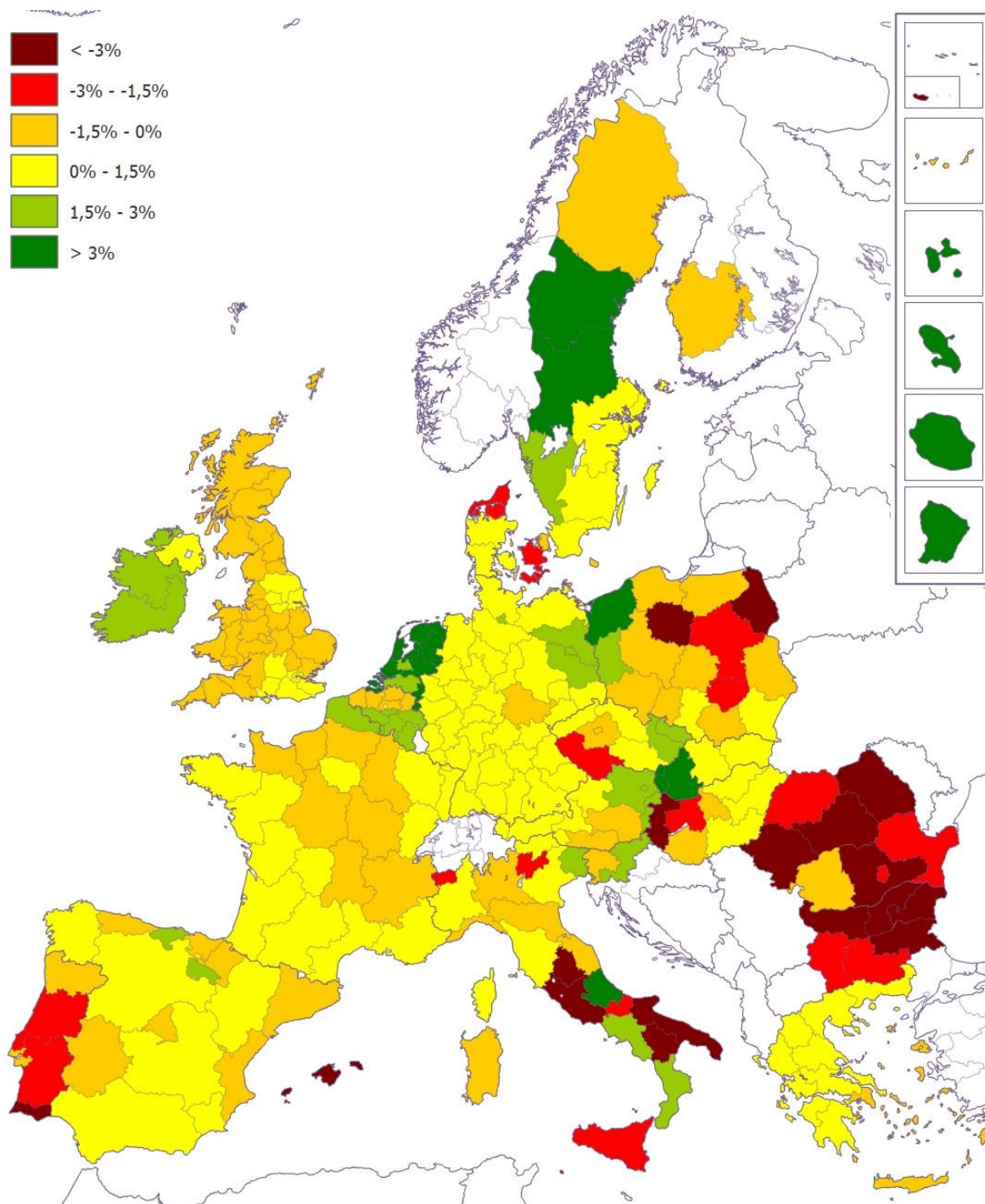
Tabela 7. Liczebności regionów w poszczególnych grupach pod względem tempa rozwoju

Nazwa	Regiony bardzo wolno roz- wijające się	Regiony wolno roz- wijają- ce się	Regiony średnio- wolno roz- wijające się	Regiony średnio- szybko roz- wijające się	Regiony szybko roz- wijające się	Regiony bardzo szybko roz- wijające się
Przedział	<-3,0%	-3% – -1,5%	-1,5% – 0%	0% – 1,5%	1,5% - 3,0%	>3,0%
Liczebność	18	15	48	52	20	16

W porównaniu do dłuższego okresu przeanalizowanego powyżej, w tym można zauważyć **większe zróżnicowanie** regionalne, co jest zrozumiałe biorąc pod uwagę właściwości średniej obliczanej z mniejszej liczby obserwacji. Zwiększyła się liczba regionów w przedziałach o skrajnych wartościach. Zmniejszyła się liczba regionów o pozytywnym, średniorocznym tempie rozwoju. Być może jest to spowodowane wpływem kryzysu, który rozpoczął się na większą skalę w USA jesienią 2008 r., a w roku następnym przeniósł się do sfer realnych krajów europejskich.

Tym niemniej część regionów była w stanie przyspieszyć rozwój; widać to na przykładzie centralnej części Szwecji, wielu regionów Holandii, pojedynczych regionów Włoch, Węgier, terytoriów zamorskich oraz województwa zachodniopomorskiego.

Rysunek 21. Tempo zmian innowacyjności regionów w Europie w latach 2008-2011



Ponownie jednak można zauważyć utrwalanie się słabego stanu innowacyjności: regiony o niskiej pozycji innowacyjnej często wolno się rozwijały. Szczególnie wyraźnie widać to w Rumunii, Bułgarii, Portugalii, niektórych części południowych Włoch oraz Polski. Do tych, wolno rozwijających się w okresie 2008-2011 regionów zaliczyć można **Mazowsze** (oraz woj. świętokrzyskie). Tylko dwa województwa rozwijały się wolniej.

2.3 Relacje pomiędzy filarami wskaźnika IWI

W niniejszym badaniu przyjęto, że innowacyjność jest rozumiana szerzej, niż jedynie tworzenie innowacji produktowych, procesowych, organizacyjnych czy marketingowych. Ważne dla innowacyjności są nie tylko sam proces innowacyjności i jego bezpośrednie produkty (tj. innowacje), ale i szerzej rozumiane rezultaty (zgodnie z często stosowaną definicją tej kategorii w nomenklaturze unijnej). Oprócz nich, jako czynniki mogące stymulować (lub destymulować) procesy innowacyjne i ich rezultaty, ważne jest ogólne otoczenie gospodarcze firm oraz kapitał ludzki, które mogą one zaangażować. Przyjęto założenie, że:

- obie te kategorie (wyrażane poprzez kilka wskaźników, z których zostały wyliczone) mają wpływ na innowacyjność oraz, że
- są one niezbędne dla procesów innowacyjnych, a zatem powinny być uwzględniane w pomiarach innowacyjności.

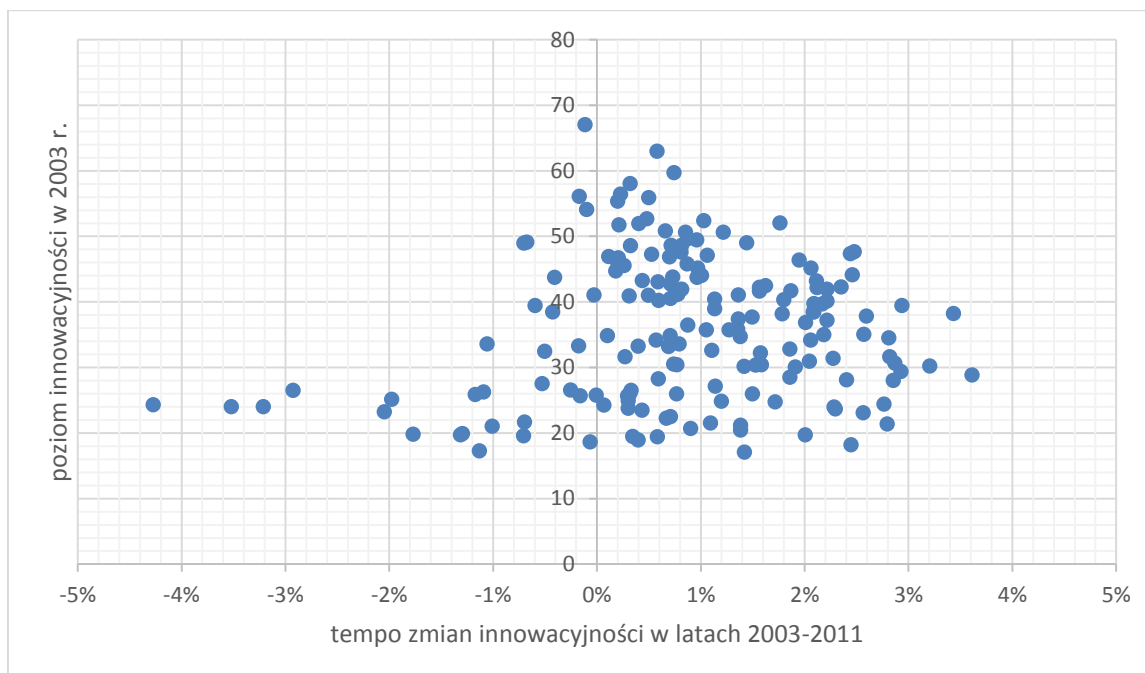
Przez analogię do sposobów pomiaru konkurencyjności, którą na ogół traktuje się dość szeroko, uwzględniając wiele filarów oraz dziesiątki (lub więcej) wskaźników, przyjmując, że innowacyjność jest specyficznym aspektem konkurencyjności, można było zastosować podobne podejście do pomiarów. W pewnym stopniu wykorzystuje się je w IUS i RIS, ale **nie wykraczając poza dość wąsko rozumianą innowacyjność** i czynniki do niej prowadzące, w dość niskim stopniu uwzględniając kontekst makroekonomiczny i społeczny innowacyjności. W niniejszym badaniu nie można było wykorzystać wielu wskaźników z IUS, stąd w konsekwencji możliwości obliczeniowe związane z wyborem wskaźników były ograniczone.

2.3.1 Relacje (korelacyjne) par filarów

Sprawdzono, czy niski poziom rozwoju innowacyjności „gwarantuje” późniejsze szybsze tempo postępów w tym zakresie, żeby zweryfikować obawy związane z sytuacją, w której regiony, w obu przypadkach zajmujące ostatnie miejsca były jedynie wyjątkami od szerzej obserwowanej prawidłowości. W tym celu obliczono współczynnik korelacji (liniowej), który okazał się być statystycznie nieistotnie różny od zera (przyjął wartość 0,11). Również rozkład obserwacji nie wskazywał na występowanie zależności o innym charakterze (np. nieliniowych).

Oznacza to, że **zjawiska konwergencji nie są zagwarantowane**; nie jest oczywiste, że kraje o niskim poziomie innowacyjności „musi” poprawić swoje wyniki pod tym względem. Dane empiryczne wskazują, że może być zupełnie odwrotnie.

Rysunek 22. Relacja pomiędzy początkowym poziomem innowacyjności a późniejszym tempem jego zmian



Sprawdzono również, czy końcowy (tj. z 2011 r.) poziom innowacyjności zależał od tempa jego zmian w poprzednich latach. Zgodnie z oczekiwaniami, zauważono występowanie takiej relacji (zakładając występowanie związku przyczynowo skutkowego) – współczynnik korelacji przyjął wartość 0,37 (i był on istotnie różny od zera z prawdopodobieństwem większym od 99,9%). **Potwierdza to trafność przyjętego podejścia metodycznego** (co nie wyklucza oczywiście tego, że istnieją inne czynniki wpływające na poziom innowacyjności – por. dalej).

Wyniki powyższych obliczeń pozwalają stwierdzić, że **nie ma związku pomiędzy początkowym poziomem innowacyjności a późniejszym tempem jego zmian**. Procesy innowacyjne są dużo bardziej skomplikowane (co potwierdza m.in. liczba użytych do badania wskaźników), niż gdyby zależały jedynie od początkowego poziomu. Innymi słowy nie ma podstaw do formułowania założeń, że konwergencja pomiędzy regionami w zakresie innowacyjności zachodzi w czasie. Oznacza to, że zarówno kraje o wysokim, jak i o niskim poziomie rozwoju innowacyjności mogą się w tym zakresie szybko lub wolno rozwijać.

Sprawdzono, które z wykorzystanych do analiz czynników mogły być ze sobą powiązane. W tym celu zaprezentowano tablicę korelacji. W przypadku czterech filarów wskaźnika IWI wzięto pod uwagę tempo zmian w analizowanym okresie; wskaźnik „tempo zmian 2003-11” pokazuje natomiast tempo zmiany ogólnego wskaźnika IWI w tym okresie.

Tabela 8. Współczynniki korelacji pomiędzy głównymi wskaźnikami użytymi w badaniu oraz tempem ich zmian

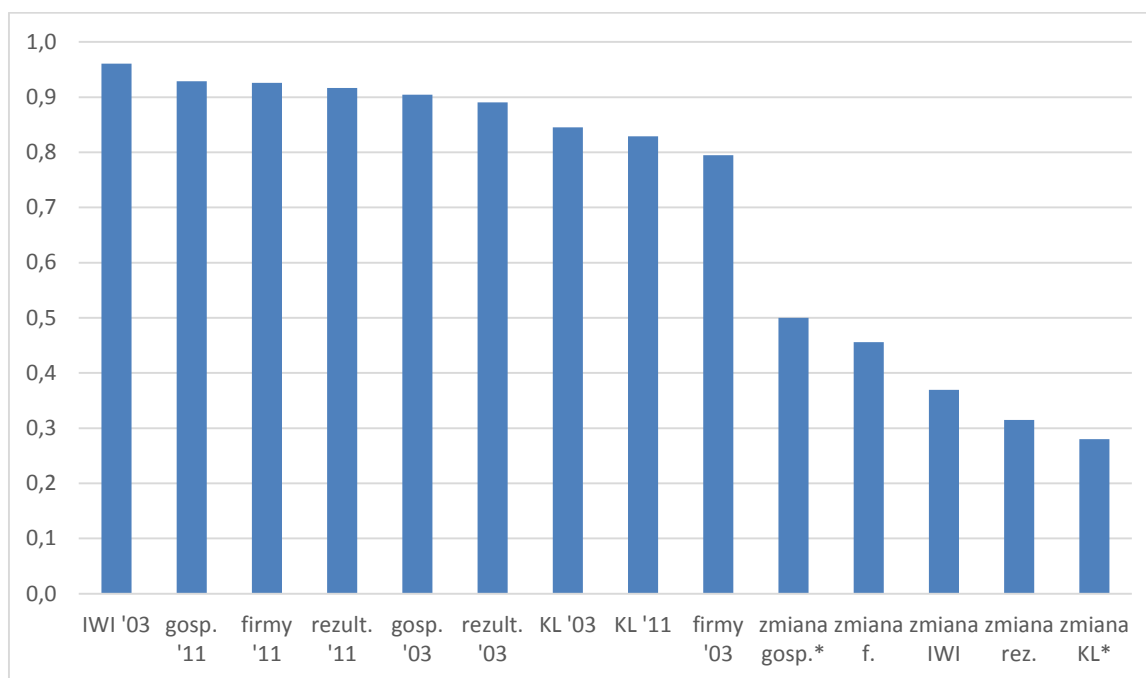
	poziom w 2003 r.	tempo zmian 2003-11	poziom w 2011 r.	gospo- darka	kapitał ludzki	działalność firm	rezultaty
poziom w 2003 r.	1,00						
tempo zmian 2003-2011	0,11	1,00					
poziom w 2011 r.	0,96	0,37	1,00				
gospodarka	<u>-0,48</u>	-0,22	<u>-0,50</u>	1,00			
kapitał ludzki	-0,32	0,10	-0,28	0,16	1,00		
działalność firm	0,27	0,76	<u>0,46</u>	<u>-0,53</u>	-0,07	1,00	
rezultaty	0,10	0,81	0,31	-0,28	-0,09	<u>0,45</u>	1,00

Z powyższej tablicy wynika, że najważniejszym czynnikiem mającym wpływ na końcowy poziom rozwoju pod względem innowacyjności jest jego początkowy poziom. Potwierdzać to może zatem obowiązywanie teorii **zależności od ścieżki** (*path dependence*), zgodnie z którą jedną z najważniejszych determinant rozwoju jest początkowy jego poziom.

Następnym czynnikiem, który miał **największy wpływ na wysokość poziomu innowacyjności** (w 2011 r.) **były rezultaty** działalności innowacyjnej firm. Sama działalność innowacyjna firm była niewiele mniej ważna. Natomiast nieistotne okazały się być zmiany kapitału ludzkiego oraz stanu gospodarki regionu. Obie te kategorie nie były skorelowane z pozostałymi bądź kierunek korelacji był ujemny. Oznaczałoby to, że np. im wyższy był początkowy poziom innowacyjności regionu, tym niższe późniejsze postępy w zakresie rozwoju gospodarki regionu i kapitału ludzkiego. Byłoby to dość uzasadnione (*vide* przykład Szwecji czy Niemiec). Natomiast początkowy poziom wskaźnika IWI nie determinował postępów w rezultatach działalności innowacyjnej, zaś mógł (słabo) wpływać na rozwój działalności innowacyjnej firm.

Dokładniejsza analiza pokazuje też szereg korelacji pozornych, np. poziom wskaźnika IWI z 2003 r. nie determinuje stanu gospodarki regionu w 2011 r., gdyż tenże w największym stopniu zależy od stanu gospodarki w 2003 r. (współczynnik korelacji równy 0,96), zaś poziom IWI z 2003 r. i 2011 r. jest ze sobą bardzo wysoko skorelowany – współczynnik korelacji wyniósł aż 0,96. Kolejny raz potwierdzać to może adekwatność stosowania teorii zależności od ścieżki w badaniu innowacyjności. Jest to niezwykle istotne spostrzeżenie z punktu widzenia prowadzenia **regionalnej polityki innowacyjnej**. Pokazuje ono **ograniczone możliwości działania władz regionalnych**.

Rysunek 23. Czynniki w największym stopniu wpływające na poziom wskaźnika IWI w 2011 r.



Uwaga: zmiana gosp. i zmiana KL to destymulanty (współczynniki korelacji miały ujemne wartości). Gosp. – stan gospodarki regionu, KL – stan kapitału ludzkiego, firmy (lub f.) – działalność innowacyjna firm, rezult. (lub rez.) – rezultaty działalności innowacyjnej.

Na końcowy stan wskaźnika IWI najmniejszy wpływ miała zmiana poziomu kapitału ludzkiego (oraz sam jego stan w 2011 r.). Interesującym wydaje się być fakt, że czynnikiem, który w większym stopniu mógł wpływać na stan wskaźnika IWI w 2011 r. były zmiany nie tyle samego wskaźnika IWI, co poziomu gospodarki i działalności innowacyjnej firm w 2011 r.

W badaniu podjęto również próbę zidentyfikowania wskaźnika, którego zmiany w największym stopniu mogły wpłynąć na wartość wskaźnika IWI w 2011 r. Spośród czynników mogących mieć pozytywny wpływ wymienić należy:

- wydatki innowacyjne poza B+R (współczynnik korelacji równy 0,57),
- innowacje produktowe lub procesowe w MŚP (0,35).

Natomiast wśród wskaźników mogących negatywnie wpływać na wartość IWI były kolejno:

- inwestycje (-0,61),
- wydajność pracy w regionie na osobę zatrudnioną (-0,51),
- regionalny PKB w cenach bieżących (-0,49),
- odsetek osób z wyższym wykształceniem (-0,46),
- dochód rozporządzalny (-0,42),
- zasoby ludzkie w nauce i technologii (HRST) (-0,36).

W szczególności druga kategoria wydaje się zawierać nieoczekiwane rezultaty. Przykładowo powyższe wyniki oznaczałyby, że wzrost tempa inwestycji w latach 2003-2011 wpływałby ujemnie na poziom wskaźnika IWI w 2011 r. Zapewne większość inwestycji mogła nie mieć innowacyjnego charakteru (np. inwestycje infrastrukturalne), zwłaszcza w krajach słabiej rozwiniętych. Poprawa wydajności pracy również nie sprzyja podnoszeniu innowacyjności. Im niższe jest tempo regionalnego wzrostu gospodarczego, tym wyższy jest poziom innowacyjności – jest tak zapewne dlatego, że wysoki poziom innowacyjności odnotowywany jest w regionach wysokorozwiniętych, w których częściej obserwowane są niskie wzrosty PKB, niż w regionach słabiej rozwiniętych. Podobnie jest w przypadku wykształconych i bogatych społeczeństw. Również wzrost zatrudnienia w nauce i technologiach w regionach wysokorozwiniętych jest niższy. Można zatem powiedzieć, że dla podwyższenia poziomu wskaźnika IWI nie trzeba obniżyć PKB, dochodów ludności itp. (cechą współczynników korelacji jest to, że nie świadczą one o występowaniu przyczynowości, a jedynie o podobieństwie dwóch zjawisk).

Oprócz badania podobieństw zmian wskaźników na poziom wskaźnika IWI w 2011 r., można zbadać ich podobieństwo do zmian poziomu wskaźnika IWI w latach 2003-2011. Największe wysokości współczynników korelacji odnotowano w przypadku następujących wskaźników:

- innowacje produktowe lub procesowe firm (0,67),
- innowacje marketingowe lub organizacyjne firm (0,44),
- sprzedaż innowacji nowych dla rynków i firm (0,34),

oraz

- inwestycje w regionie (-0,51),
- regionalny PKB w cenach bieżących (-0,33).

Kwestie wyjaśnienia relacji pomiędzy dwoma ostatnimi wskaźnikami omówiono wcześniej. Natomiast **dla zwiększenia średniego tempa rozwoju innowacyjnego regionów** należałoby przede wszystkim **wspierać tworzenie wszystkich typów innowacji oraz stymulować zwiększanie wolumenu ich sprzedaży.**

Nie odnotowano natomiast związku pomiędzy tempem zmian wskaźnika IWI, a zmianami w HRST (współczynnik korelacji równy 0) oraz zmianami odsetka ludności z wyższym wykształceniem (-0,03), a także zmianami stóp zatrudnienia (-0,07).

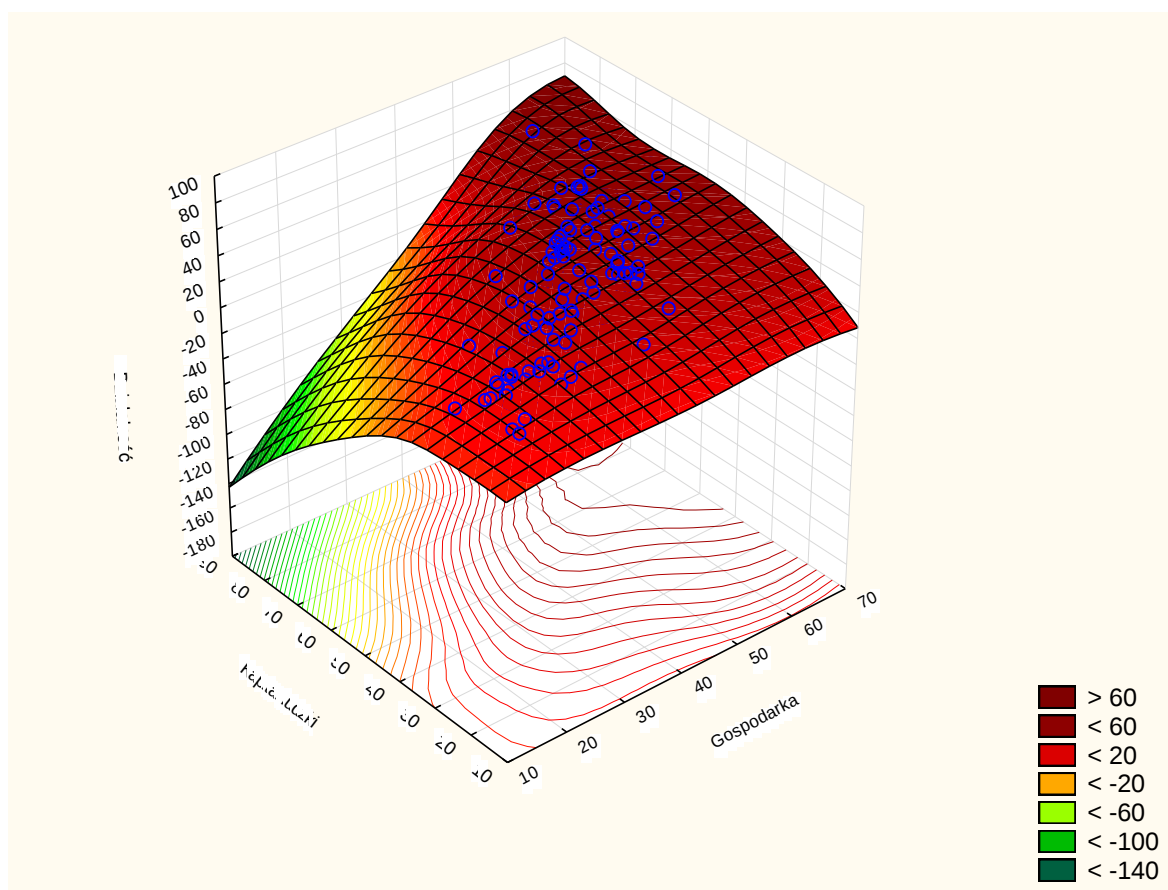
2.3.2 Relacje między filarami obrazowane w trzech wymiarach

Relacje pomiędzy filarami były już dyskutowane na poziomie badania współczynników korelacji. Poniżej zastosowano odmienną metodę: prezentacji danych na trzech osiach. Posiadając

cztery filary, otrzymano sześć kombinacji, które poddano dalszej analizie. Do zaprezentowania danych wykorzystano pakiet Statistica.

Odczytując poniższy rysunek, nasuwa się zgodny z oczekiwaniami wniosek, że **poprawie stanu gospodarki i kapitału ludzkiego towarzyszy intensyfikacja działalności innowacyjnej firm**. Jednakże, co ciekawe, **zbyt duże przyrosty kapitału ludzkiego, zwłaszcza przy niskim stopniu rozwoju gospodarki, mają ujemny wpływ na działalność firm**. Być może związane z tym przeinwestowanie w edukację (zwłaszcza wyższą) ogranicza możliwości rozwojowe przedsiębiorstw.

Rysunek 24. Relacje między filarem gospodarki, kapitału ludzkiego i działalności firm w europejskich regionach w 2011 r.

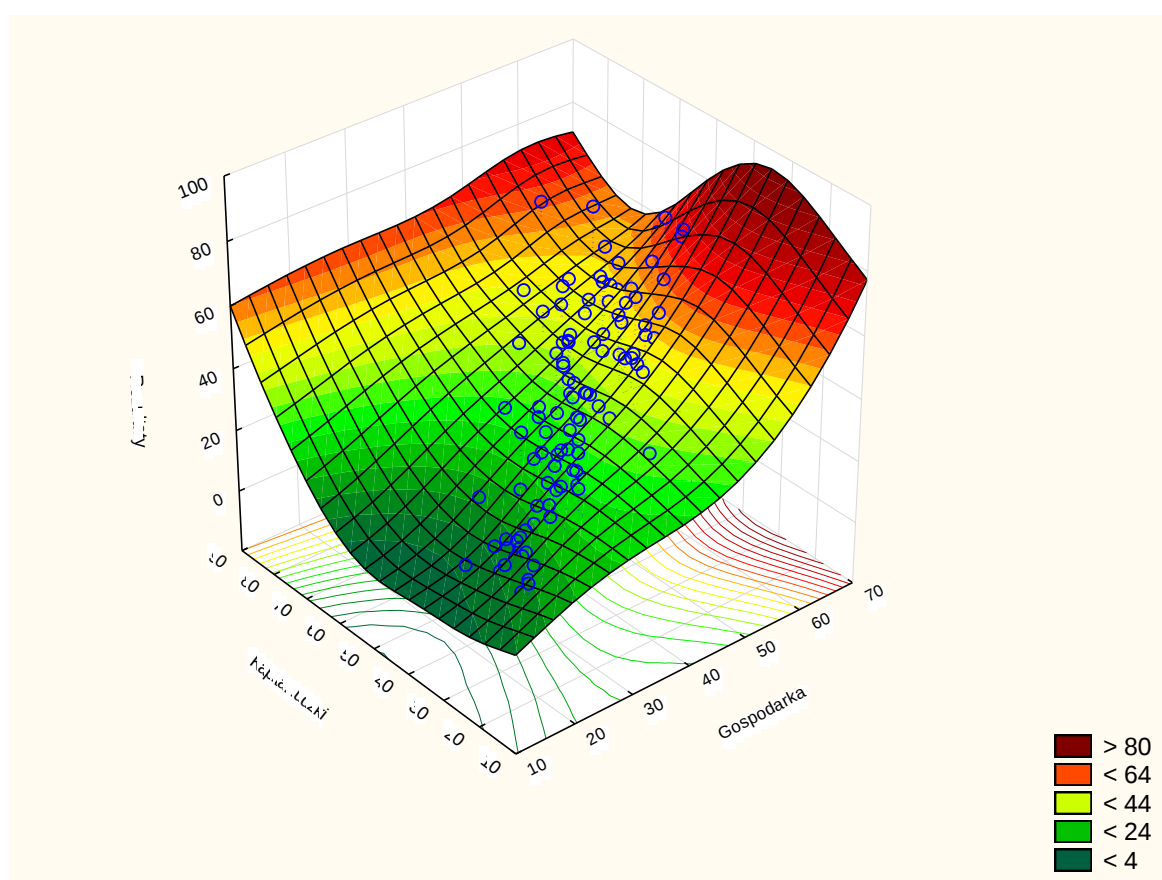


W interesujący sposób prezentuje się rozkład relacji między stanem gospodarki, kapitału ludzkiego i rezultatami działalności firm. Z poniższego rysunku wywnioskować można, że **dla osiągnięcia najwyższych rezultatów nie jest potrzebny bardzo wysoki poziom kapitału ludzkiego**: powinien się on kształtować na poziomie 30-40 w znormalizowanej skali stosowanej w niniejszym badaniu. Jest to trochę poniżej poziomu **województwa mazowieckiego** z 2011 r.

Najtrudniej jest uzyskać wysokie rezultaty działalności innowacyjnej firm przy dobrym stanie gospodarki i kapitale ludzkim (wynoszącym ok. 70). Pułapka rozwoju natomiast występuje dla nisko rozwiniętych regionów o niskim kapitale ludzkim. Przy czym zarówno:

- przy niskim stanie gospodarki, ale wysokim poziomie kapitału ludzkiego, a także
 - przy niskim kapitale ludzkim, ale bardzo dobrym stanie gospodarki
- można uzyskać wysokie rezultaty innowacyjne.

Rysunek 25. Relacje między filarem gospodarki, kapitału ludzkiego i rezultatami działalności firm w europejskich regionach w 2011 r.



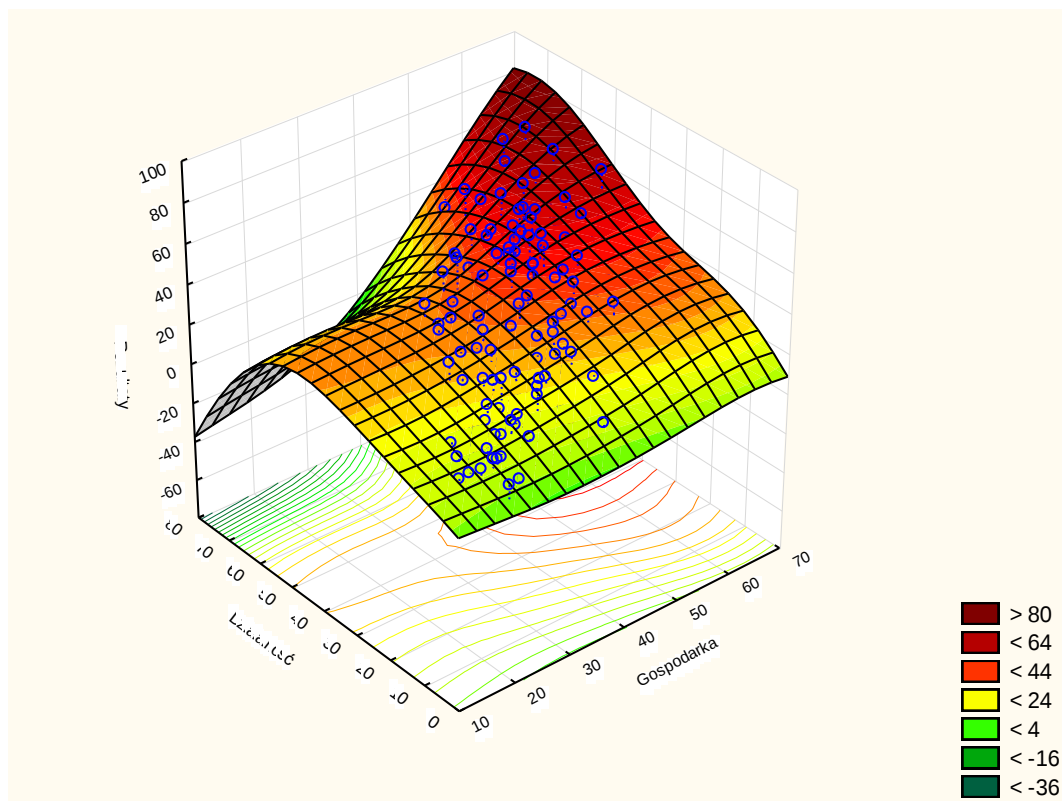
Równie ciekawie prezentuje się kombinacja wartości gospodarki, działalności i rezultatów.

Oczywiście, generalnie im większa poprawa stanu gospodarki i działalności innowacyjnej firm, tym rezultaty są lepsze. Jednakże **działalność** ta **nie powinna być zbyt intensywna**, gdyż powyżej poziomu 50, któremu towarzyszy niski stan rozwoju gospodarki, dalsza intensyfikacja działalności innowacyjnej będzie dawała coraz słabsze efekty.

Kolejny rysunek pokazuje, że niski poziom działalności innowacyjnej przynosi słabe efekty przy każdym poziomie kapitału ludzkiego, lecz najgorzej jest przy jego poziomie wynoszącym ok. 40-50 (w stosowanej w badaniu skali). Jak można by oczekiwać, podnoszenie kapitału ludzkiego nie

ma tak dużego przełożenia na rezultaty, co sama działalność firm. **Najwyższe rezultaty można oczywiście uzyskać przy maksymalizacji kapitału ludzkiego i działalności.** W przypadkach krajów słabiej rozwiniętych, najwyższe efekty osiągałoby się rozpoczynając od poziomu ok. 25-40, jednak przy poziomie działalności wynoszącym ok. 70.

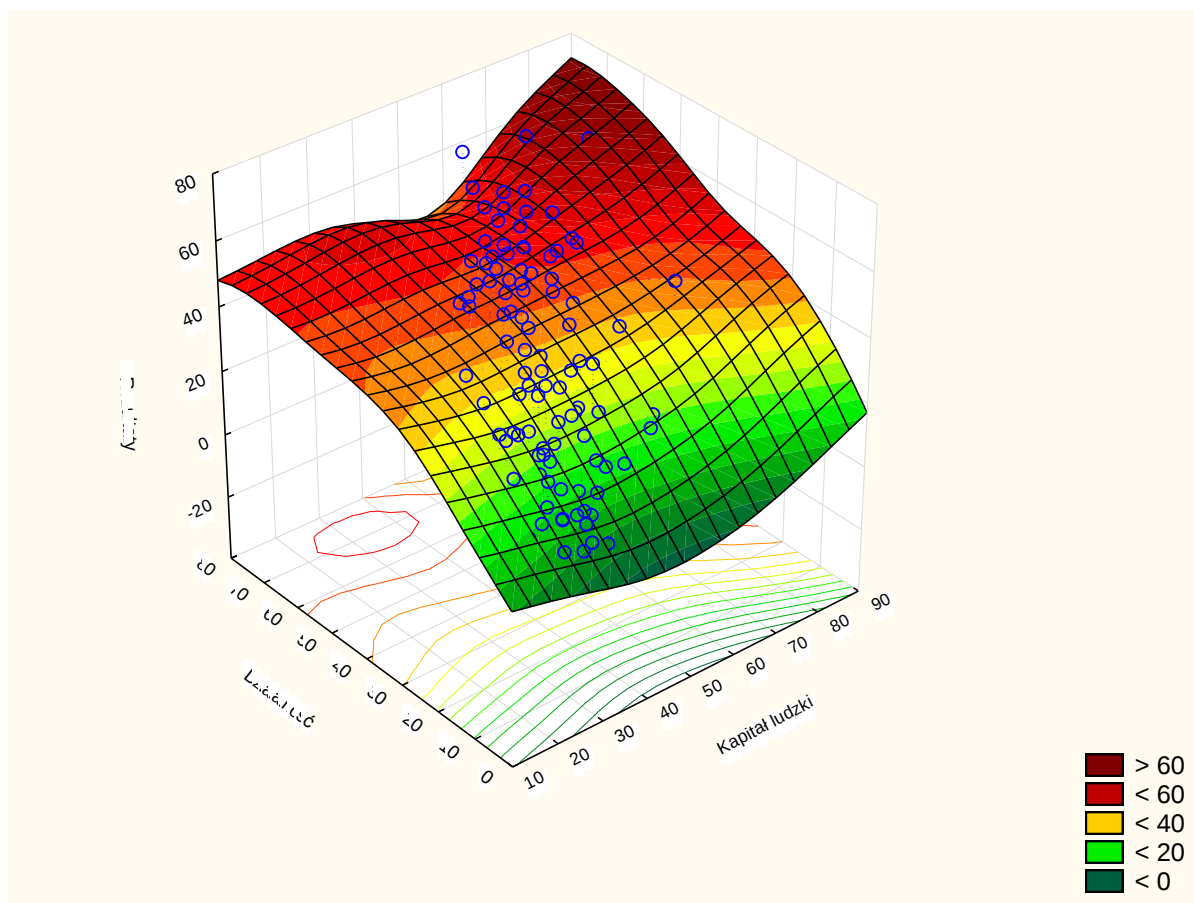
Rysunek 26. Relacje między filarem gospodarki, działalności innowacyjnej firm i rezultatami działalności firm w europejskich regionach w 2011 r.



W dalszej kolejności podjęto rozważania na temat **rekomendacji** płynących dla **województwa mazowieckiego**, w kontekście wspomnianych wyżej wielkości i relacji. Sformułowano następujące wnioski:

- żeby poprawiała się działalność innowacyjna przedsiębiorstw, powinno się jednocześnie dbać i o stan gospodarki, jak i kapitału ludzkiego;
- dla poprawienia rezultatów działalności innowacyjnej należy:
 - zmniejszyć nacisk na rozwój kapitału ludzkiego z poziomu w 2011 r. dbając jednocześnie o gospodarkę,
 - lub wpłynąć na przyspieszenie rozwoju kapitału ludzkiego, by szybko przejść przez poziom słabego wpływu na rezultaty;

Rysunek 27. Relacje między filarem kapitału ludzkiego, działalności firm i rezultatami działalności firm w europejskich regionach w 2011 r.



- dla podniesienia rezultatów działalności innowacyjnej, na obecnym (tj. z 2011 r.) etapie rozwoju należałoby:
 - wspierać zarówno stan gospodarki, jak i działalność innowacyjną przedsiębiorstw;
 - bardziej wspierać działalność innowacyjną firm, niż kapitał ludzki.

Bezpośrednią rekomendacją płynącą z powyższych spostrzeżeń jest sugestia, że **na obecnym etapie rozwoju województwa mazowieckiego należałoby wpływać na działalność innowacyjną firm poprzez dbanie w większym stopniu o ogólny stan gospodarki regionu, niż o kapitał ludzki**, pod którego względem **Mazowsze** jest dobrze rozwinięte.

2.4 Innowacyjność Mazowsza na tle innych polskich regionów

Wcześniej pokazane obliczenia pokazały stosunkowo niską pozycję Mazowsza oraz innych polskich regionów na tle innych krajów. W dalszej kolejności zaprezentowane zostaną dokładniejsze dane w tym zakresie.

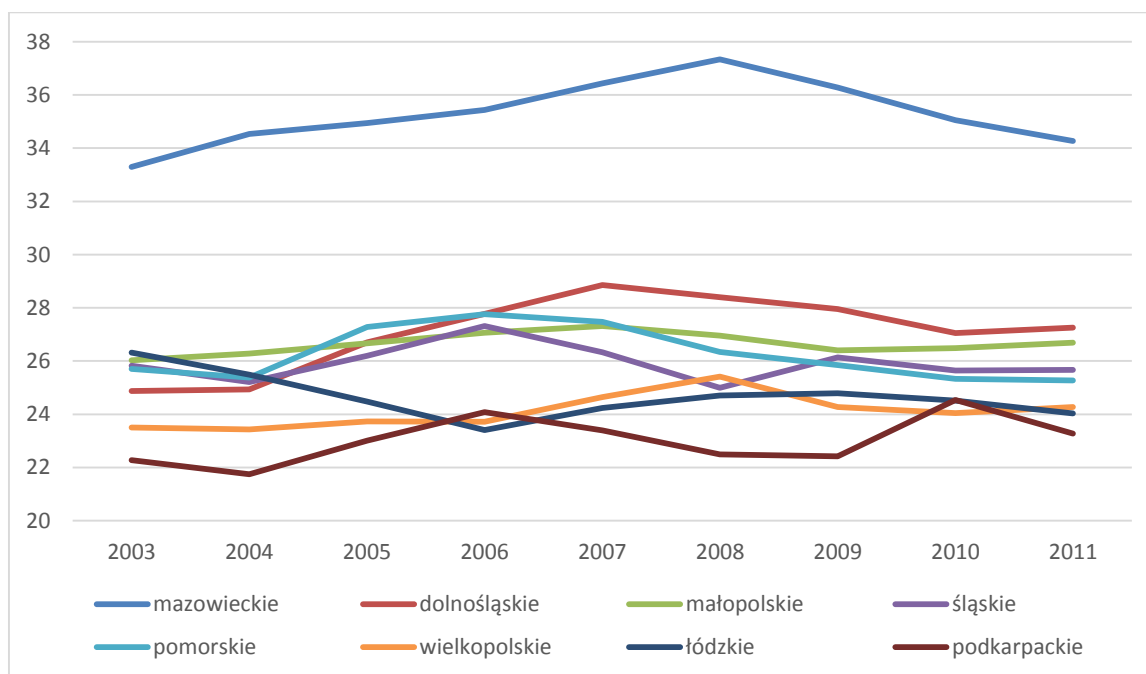
2.4.1 Dynamika innowacyjności polskich regionów w latach 2003-2011

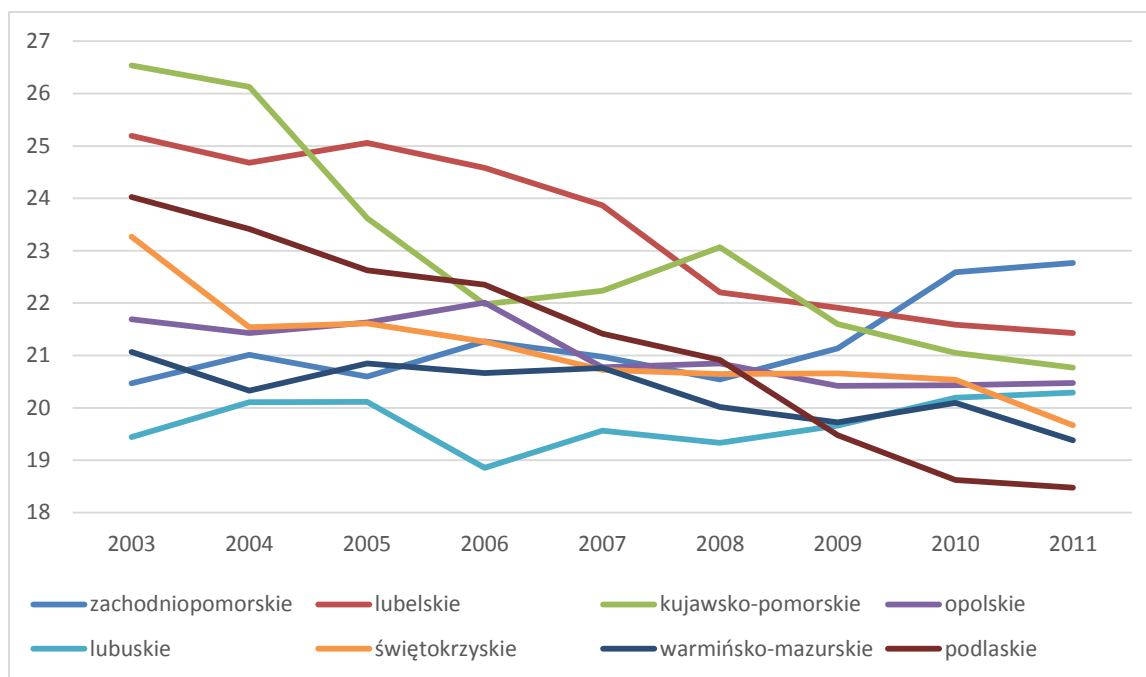
Poniżej umieszczono wykresy pokazujące przemiany innowacyjności polskich regionów w analizowanym przedziale czasu. Ze względów technicznych, regiony zostaną podzielone na dwie grupy w zależności od wyniku w 2011 r.

Widzimy **duży dystans**, jaki dzieli **województwo mazowieckie** od pozostałych regionów. Jego wyniki poprawiały się do 2008 r., po czym odnotowywano **pogarszanie się sytuacji przez trzy kolejne lata**. Bilans zmian w latach 2003-2011 był jednak **pozytywny**.

W pierwszej grupie regionów ich pozycja w badanym okresie z reguły się poprawiała. Natomiast w drugiej grupie, nie dosyć, że województwa te należały do najslabiej rozwiniętych pod względem innowacyjności w Europie, to **ich pozycja** (względem innych regionów) dodatkowo **się pogorszyła** (z wyjątkiem zachodniopomorskiego i lubuskiego), a skala odnotowanych spadków była duża.

Rysunek 28. Zmiany wskaźnika IWI polskich regionów w latach 2003-2011





Uwaga: dolny wykres, dla zwiększenia czytelności, ma inną skalę niż górny.

Tabela 9. Ranking polskich regionów według wskaźnika IWI w latach 2003-2011

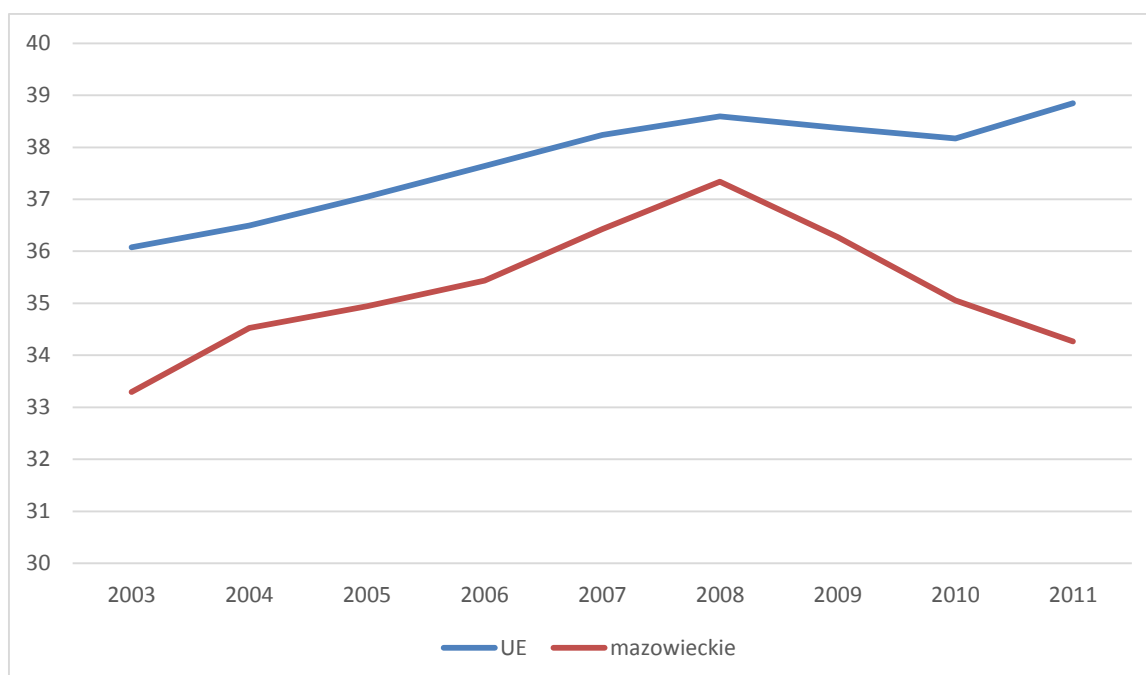
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	zmiana
mazowieckie	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
dolnośląskie	8	7	3	2	2	2	2	2	2	6
małopolskie	4	2	4	5	4	3	3	3	3	1
śląskie	5	6	5	4	5	6	4	4	4	1
pomorskie	6	5	2	3	3	4	5	5	5	1
wielkopolskie	10	9	8	8	6	5	7	8	6	4
łódzkie	3	4	7	9	7	7	6	7	7	-4
podkarpackie	12	11	10	7	9	9	8	6	8	4
zachodniopomorskie	15	14	15	13	12	14	11	9	9	6
lubelskie	7	8	6	6	8	10	9	10	10	-3
kujawsko-pomorskie	2	3	9	12	10	8	10	11	11	-9
opolskie	13	13	12	11	13	12	13	13	12	1
lubuskie	16	16	16	16	16	16	15	14	13	3
świętokrzyskie	11	12	13	14	15	13	12	12	14	-3
warmińsko-mazurskie	14	15	14	15	14	15	14	15	15	-1
podlaskie	9	10	11	10	11	11	16	16	16	-7

Zmiany pozycji polskich województw względem siebie można też prześledzić pokazując ich miejsca w rankingu ograniczonym tylko do tej grupy regionów. Przez cały, analizowany okres jedynym regionem, który nie zmienił swojej pozycji (wyrażanej w miejscach w rankingu) względem innych regionów było **województwo mazowieckie**.¹⁰

2.4.2 Wyniki Mazowsza w stosunku do średniej unijnej i innych regionów Polski

Powyżej można było zaobserwować **Mazowsze** na tle innych regionów europejskich i polskich. Natomiast poniżej zaprezentowane zostaną wybrane informacje na temat **województwa mazowieckiego**: jego porównanie do średniej unijnej oraz struktura.

Rysunek 29. Wartości wskaźnika IWI w latach 2003-2011: województwo mazowieckie i średnia unijna

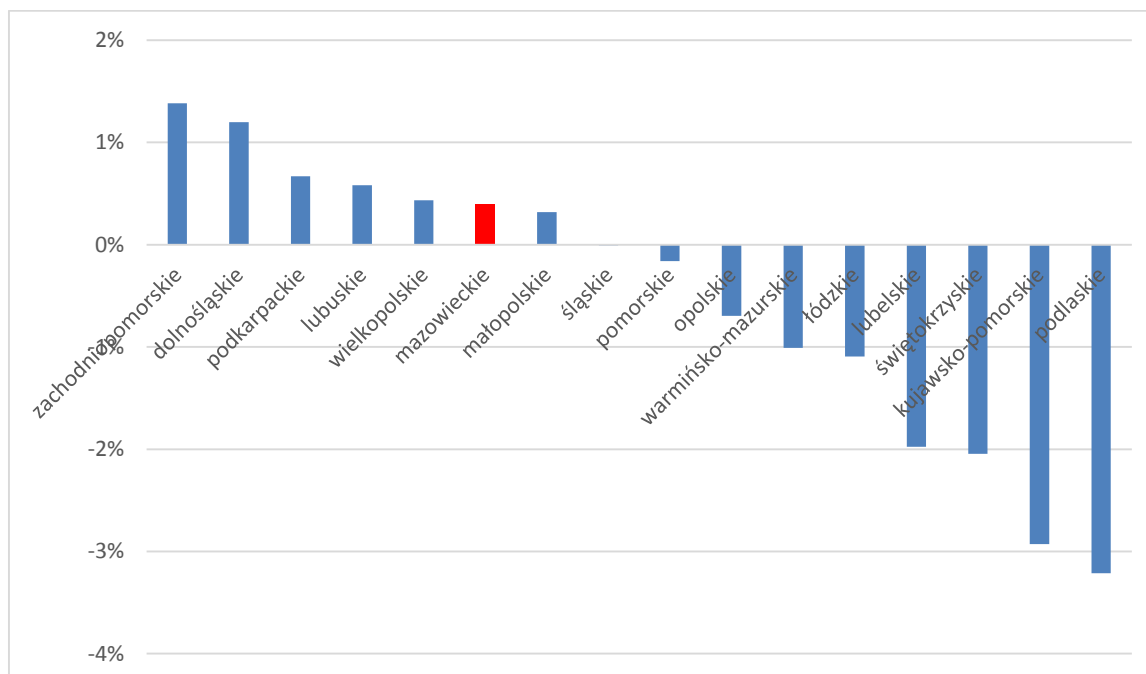


W latach 2004-2008 **województwo mazowieckie** rozwijało się w tempie zbliżonym do **średniej unijnej**. Jednakże **od 2008 r.** zamiast konwergencji rozwoju innowacyjnego, **obserwowana jest dywergencja**. Jest to **niepokojące zjawisko**, zwłaszcza biorąc pod uwagę skalę spadków.

¹⁰ O najwięcej pozycji awansowały województwa dolnośląskie (z 8. miejsca w 2003 r. na miejsce 2. w 2011 r.) i zachodniopomorskie (z 15. na 9.). Największy spadek odnotowały województwa kujawsko-pomorskie (z 2. miejsca na 11.) oraz podlaskie (z 9. miejsca na ostatnie).

Podobnie jak poprzednio, oprócz stanu na dany rok lub porównań tych stanów, można użyć miar dynamicznych w postaci tempa zmian.

Rysunek 30. Tempo zmian wskaźnika IWI w latach 2003-2011 w polskich regionach



Na tle innych regionów Polski **województwo mazowieckie** odnotowywało dość korzystne wyniki. Średnioroczny wzrost nie był tak wysoki, jak w województwach zachodniopomorskim czy dolnośląskim, ale wynik 0,4% plasował je w pierwszej połowie polskich regionów. Trzeba jednak pamiętać, że było to tempo niższe od średniej unijnej (0,93%).

2.5 Innowacyjność Mazowsza na tle innych regionów Europy

Poniżej przeanalizowana zostanie struktura wskaźnika IWI **województwa mazowieckiego** na tle innych regionów europejskich w różnych ujęciach przestrzennych i czasowych.

2.5.1 Struktura wskaźnika IWI województwa mazowieckiego

Województwo mazowieckie osiągało pod względem kapitału ludzkiego w każdym z analizowanych lat **wyniki wyższe, niż średnia unijna**. Od 2009 r. również **pod względem stanu gospodarki regionu Mazowsze** plasuje się powyżej od średniej unijnej.

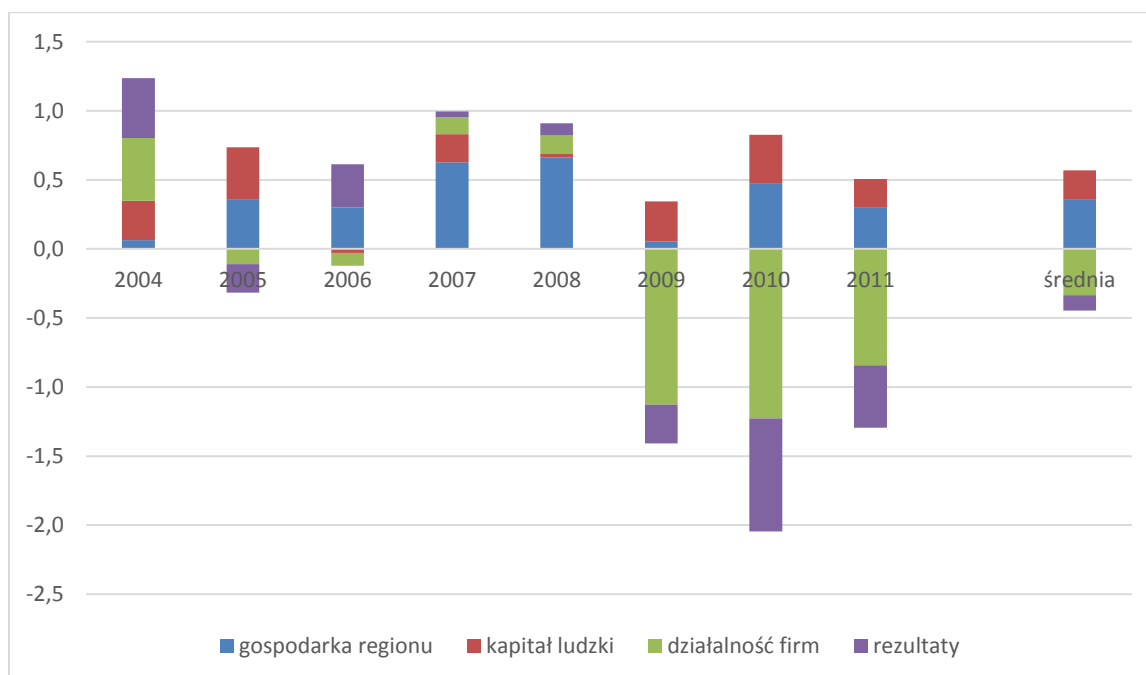
Rysunek 31. Struktura wskaźnika IWI województwa mazowieckiego w latach 2008-2011



Zatem jego **potencjał do rozpoczęcia szybkiego rozwoju opartego na innowacyjności należy ocenić, jako dość dobry** (nieco wyższy od średniej unijnej) – **najlepszy spośród regionów Polski**. Jednakże w latach 2009-2011 **znacznemu pogorszeniu uległa działalność innowacyjna firm województwa mazowieckiego**, a także rezultaty tej działalności. Innymi słowy, **poprawiający się potencjał nie miał przełożenia na poprawę działalności innowacyjnej firm i ich rezultatów**. Ujmując to w inny sposób, można powiedzieć, że wiele szans na poprawę sytuacji, mimo dobrych warunków startowych, zostało zaprzepaszczone.

Zmiany wskaźnika IWI można również przedstawić w inny sposób, używając techniki dekompozycji zaczerpniętej z prezentacji danych dotyczących wzrostu gospodarczego. Czyni się to rozkładając wzrost w danym roku na poszczególne czynniki, które do niego prowadziły.

Rysunek 32. Dekompozycja wzrostów filarów wskaźnika IWI dla województwa mazowieckiego w latach 2004-2011



Z powyższego zestawienia dość wyraźnie widać, że największym hamulcem rozwoju innowacyjnego **województwa mazowieckiego** była słabość działalności innowacyjnej firm. Natomiast największym motorem napędowym był poprawiający się stan gospodarki regionu.

2.5.2 Podobieństwo struktury wskaźnika IWI Mazowsza do innych regionów europejskich

Biorąc pod uwagę cztery składowe wskaźnika IWI w 2011 r., przeprowadzono **analizę skupień (klastrow)**, by sprawdzić podobieństwo **województwa mazowieckiego** do innych regionów Europy.

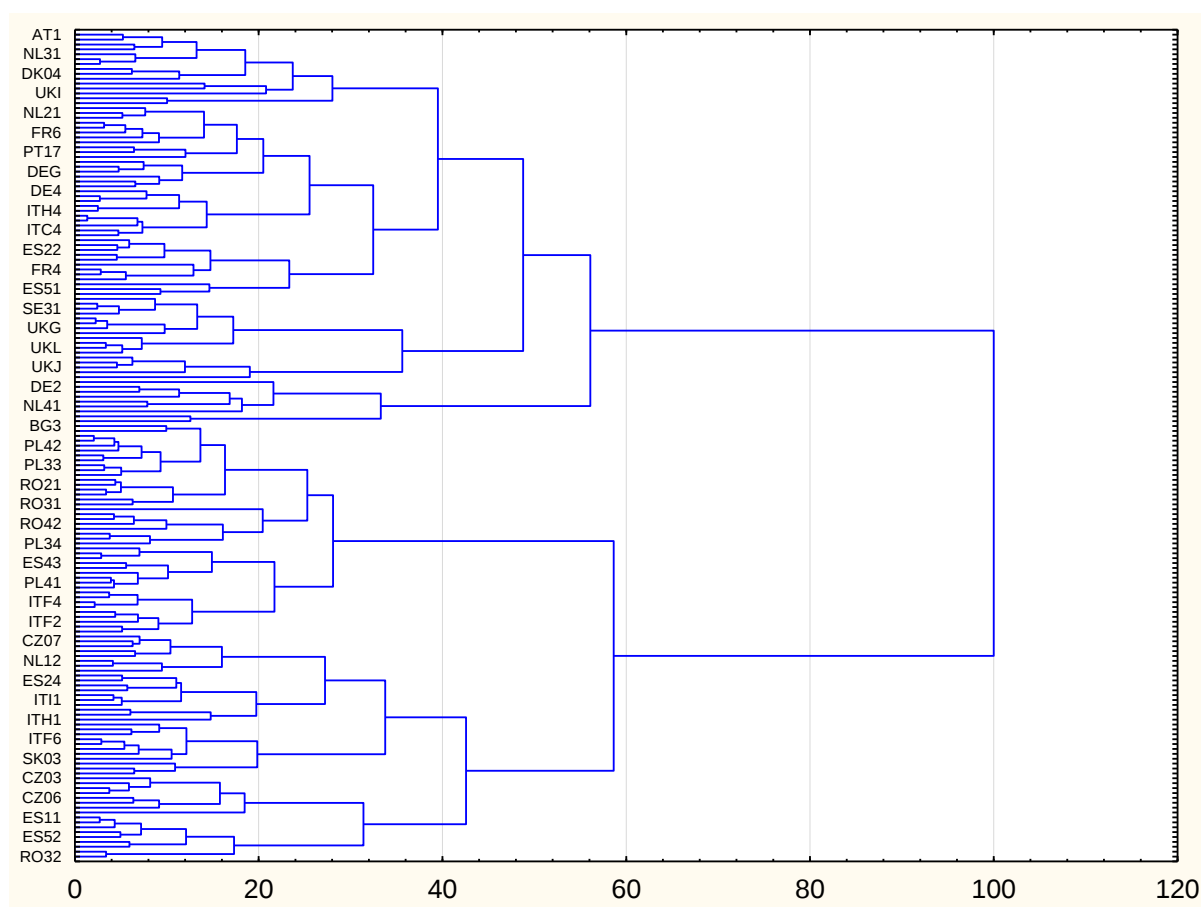
Wykorzystano w tym celu pakiet „Statistica 10.0”, zaś w nim metodę klastrowania drzew (reguła łączenia: kompletne powiązania; odległość euklidesowa niestandardyzowana; skalę przeliczono do przedziału 0-100). Metoda ta należy do grupy wielowskaźnikowych, złożonych **metod taksonomicznych**. Uwzględniono cztery „zmienne” (filary) oraz 169 „przypadków” (regionów).

W efekcie przeprowadzonych obliczeń można zauważyć dość wyraźny podział regionów europejskich na dwie grupy:

1. regiony bardziej rozwinięte,
2. regiony słabiej rozwinięte.

Żaden z polskich regionów nie został zaliczony do pierwszej grupy, w której znalazły się głównie bardziej zaawansowane pod względem pozycji innowacyjnej regiony europejskie.

Rysunek 33. Skupiska regionów europejskich pod względem struktury IWI w 2011 r.



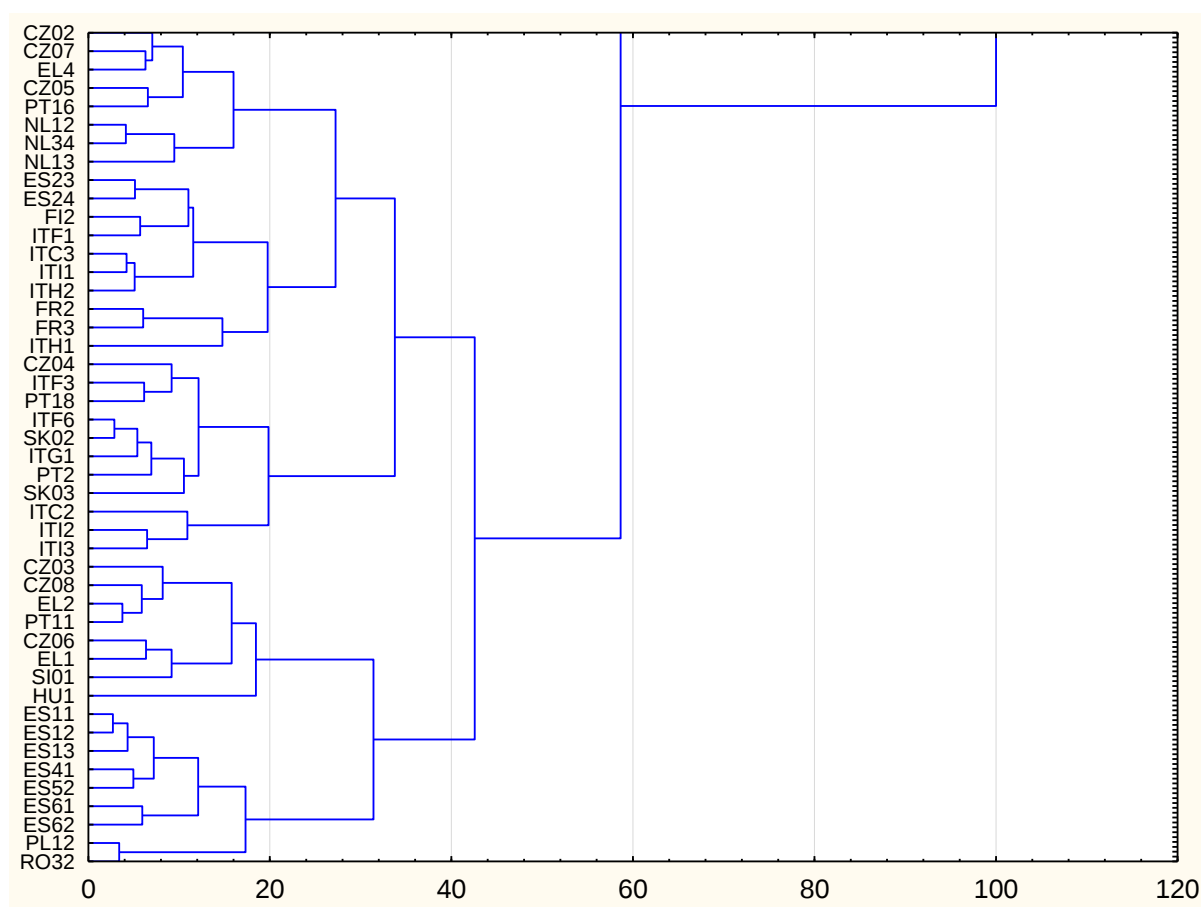
Uwaga: ze względów technicznych (169 przypadków) na osi zaznaczono jedynie co czwarty symbol regionu.

W tej samej grupie, w której znalazły się polskie regiony, znajdowało się w sumie 89 regionów. Grupa ta została rozdzielona na dwie podgrupy oraz poniżej zaprezentowana jest „dolna” z nich, zawierająca **Mazowsze. Województwo mazowieckie** (PL12) zostało zakwalifikowane przez program komputerowy, bez ingerencji w to autorów, do ostatniej podgrupy regionów.

Analiza skupień wykazała, że **województwo mazowieckie jest najbardziej podobne do jednego z regionów rumuńskich, a mianowicie do Bukareszt-Ilfov (RO32)**. Razem z nim wykazuje podobieństwo do grupy siedmiu regionów hiszpańskich:

- trzech północnozachodnich: Galicji (ES11), Księstwa Asturii (ES12) i Kantabrii (ES13) oraz graniczącego z nim regionu Kastylia-León (ES41),
- do regionów południowych i południowowschodnich graniczących ze sobą: Wspólnoty Walencji (ES52), Andaluzji (ES61) i Murcji (ES62).

Rysunek 34. Skupiska mniej innowacyjnych regionów europejskich w 2011 r.



Sugerować by to mogło, że ew. rekomendacji do poprawy sytuacji innowacyjnej **Mazowsza** można by było szukać wśród bardziej zaawansowanych regionów Hiszpanii. Jednakże, ich specyfika mogłaby nie być wystarczająco zbliżona do uwarunkowań kształtujących sytuację województwa mazowieckiego. W związku z tym można by było spróbować „wzór do naśladowania” zidentyfikować w inny sposób.

2.5.3 „Wzór do naśladowania” dla Mazowsza

Jednym ze sposobów wspomagających kształtowanie polityki innowacyjnej regionów może być identyfikacja tych regionów, które mogłyby być wzorami do naśladowania. Pod tym względem można zastosować dwa podejścia:

- porównywanie do regionów, których pozycja innowacyjna jest najwyższa (najczęściej w tym kontekście wymienia się Dolinę Krzemową – i najczęściej polityki takie ponoszą fiasko),
- porównywanie do regionów, które w najszybszy sposób rozwinęły się w ostatnich latach.

W ramach drugiego podejścia, z kolei zastosować można porównania do dwóch grup regionów:

- a) tych, które odnotowały najwyższy rozwój niezależnie od ich umiejscowienia,
- b) regionów podobnych do tego, będącego głównym przedmiotem analiz, np. z punktu widzenia geograficznego, historycznego (itp. determinant).

Za „wzorzec” można przyjąć:

- a) region o najwyższych wynikach,
- b) średnią kilku regionów o najwyższych wynikach.

Wybierając tylko jeden region popełnia się ryzyko tego, że w jego przypadku kluczowe mogą być czynniki warunkujące jego rozwój, które nie byłyby możliwe do skopiowania, do zastosowania w innych miejscach (np. w przypadku Bratysławy czynnikiem takim jest bliskość Wiednia).

W przypadku **województwa mazowieckiego** zdecydowano się, by jako „wzór do naśladowania” nie stawiać jednego regionu, ale kilka jednostek, przy czym za punkt odniesienia obrać te regiony, które w najszybszym tempie poprawiały swoją pozycję w analizowanym okresie, a nie najbardziej innowacyjne regiony w Europie. Ponadto, wybór „wzorców” ograniczony będzie do regionów pochodzących z krajów transformacji systemowej.

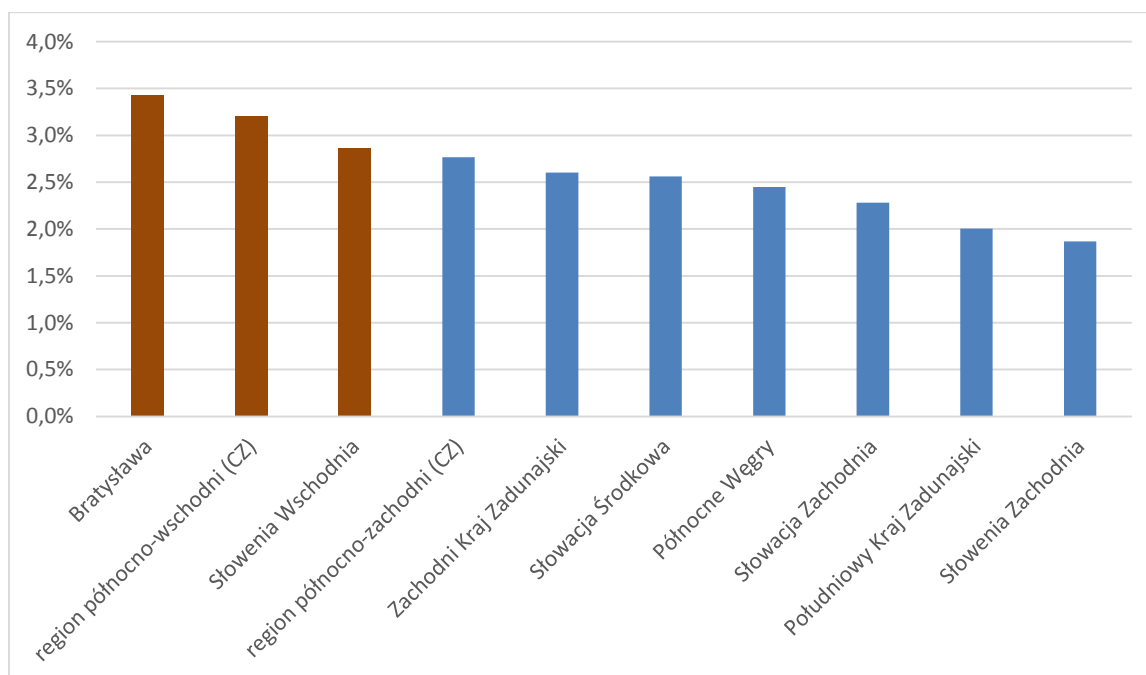
Biorąc pod uwagę powyższe kryteria, do wzorca wstępnie zakwalifikowano następujące regiony:

1. z grupy regionów o najszybszym tempie rozwoju: Bratysława, region północno-wschodni Czech oraz Słowenia Wschodnia,
2. z grupy regionów szybko rozwijających się: Zachodni Kraj Zadunajski, region północno-zachodni Czech, Słowacja Środkowa, Północne Węgry, Słowacja Zachodnia, Południowy Kraj Zadunajski, Słowenia Zachodnia.

Grupa tych 10 regionów dość znacząco różniła się między sobą pod względem średniego tempa rozwoju innowacyjności (przedział od 1,9% do 3,4%). Dlatego też zdecydowano o jej zawężeniu. Jak wspomniano powyżej, istotne wydaje się uniezależnienie wzorca od wpływu czynników, których nie dałoby się zaadaptować w innych regionach (w tym przypadku: na Mazowszu). W odpowiedzi na ten warunek należałoby z kolei rozszerzyć grupę jednostek tworzących wzorzec¹¹, lecz zachowując jednorodność grupy pod względem poziomu (tu: tempa wzrostu).

¹¹ W badaniach międzynarodowej konkurencyjności, wzorzec bywa tworzony przez wybór najlepszych cech spośród całej grupy jednostek, np. 170 krajów. W niniejszym badaniu uznano, że postępowanie takie utrudniłoby sformułowanie rekomendacji.

Rysunek 35. Średnioroczne tempo rozwoju innowacyjności najszybciej rozwijających się regionów krajów transformacji w latach 2003-2011



W rezultacie optymalizacji powyższych kryteriów zdecydowano się na **wybór trzech pierwszych** spośród ww. **regionów** (przedział tempa zmian innowacyjności od 2,9% do 3,4%), kierując się przy tym kryterium odchylenia od najwyższego tempa o maksymalnie 1/6 (przyjęto sześć ze względu na liczbę grup krajów, którą wyodrębniono). Były to kolejno: **Bratysława, region północno-wschodni Czech oraz Słowenia Wschodnia**. Wszystkie one były regionami poziomu NUTS-2 (niekiedy w niniejszym badaniu konieczne było używanie regionów NUTS-1).

Wyselekcjonowane regiony pochodzą z **trzech krajów**, a zatem zapewniają wystarczającą różnorodność. Na ich podstawie, a dokładniej na podstawie najwyższych wartości poszczególnych filarów wskaźnika IWI, skonstruowano „wzorzec”. W przypadku tempa zmian, do wzorca zaczerpnięto wartości z:

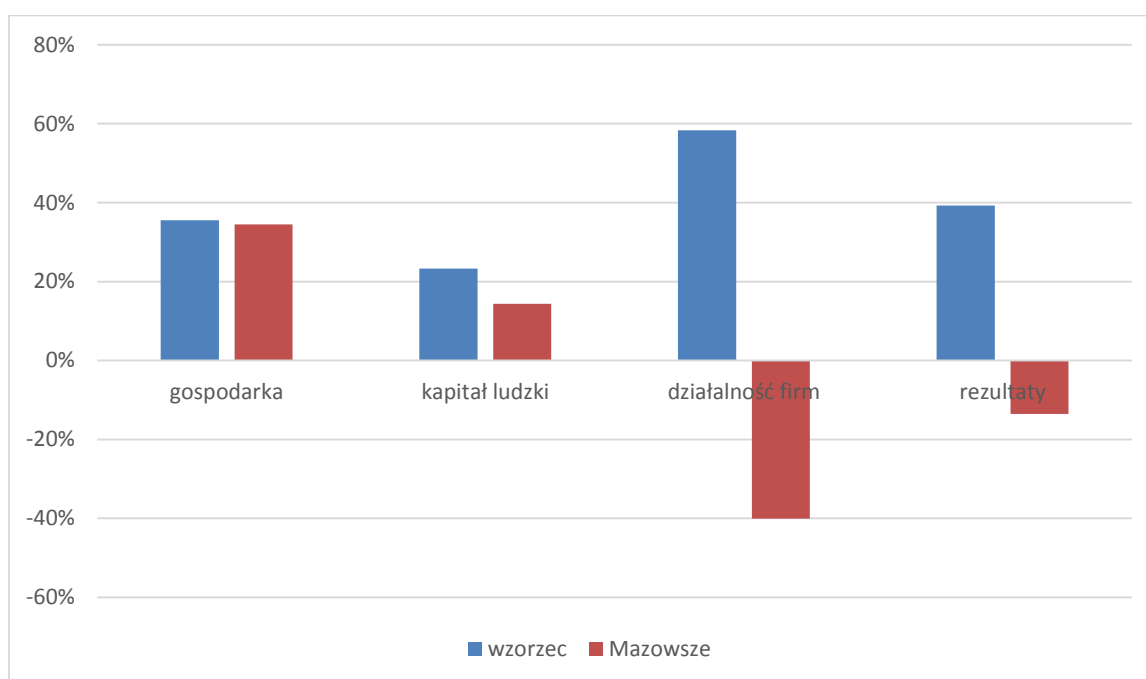
1. filar gospodarka regionu – region słowacki,
2. filar kapitał ludzki – region słowacki,
3. filar działalność firm – region słoweński,
4. filar rezultaty – region czeski.

Przy skonstruowanym zgodnie z opisanymi zasadami wzorcu nie trudno zauważyć, że:

- **Pod względem sytuacji gospodarczej** w regionie **Mazowsze** rozwijało się **równie szybko**, jak najlepszy w tym aspekcie region krajów transformacji (tempo poprawy sytuacji na **Mazowszu** było ponadto wyższe, niż w północno-wschodnich Czechach i Słowenii Wschodniej).

- Pod względem kapitału ludzkiego sytuacja była nieco gorsza, ale nie były to duże różnice.
- Natomiast **najgorsza sytuacja** miała miejsce w przypadku **działalności innowacyjnej firm** – rozbieżności między „wzorcem” a **Mazowszem** były bardzo duże. Jest to **obszar, w którym należałoby skoncentrować najwięcej działań**.
- **Poprawy wymaga również kwestia rezultatów działalności innowacyjnej**, ale tutaj skala potrzebnych działań nie jest już tak wysoka.

Rysunek 36. Tempo zmian filarów IWI dla „wzorcowego” regionu oraz dla Mazowsza



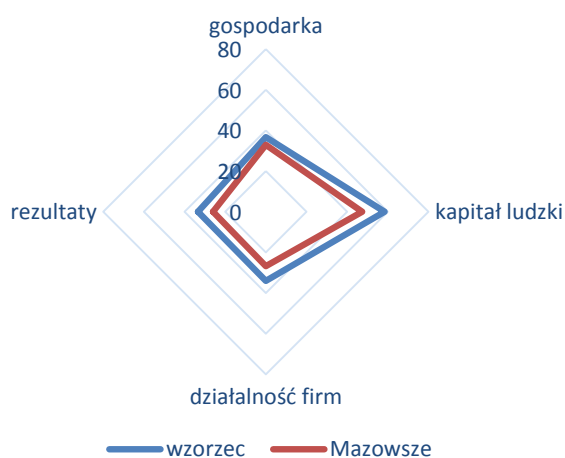
Porównać można również zmiany stanów w kilku wybranych latach. Wybrano:

- 2003 r. – początek okresu analizy,
- 2008 r. – początek obowiązywania **Regionalnej Strategii Innowacji dla Mazowsza**,
- 2011 r. – koniec okresu analizy.

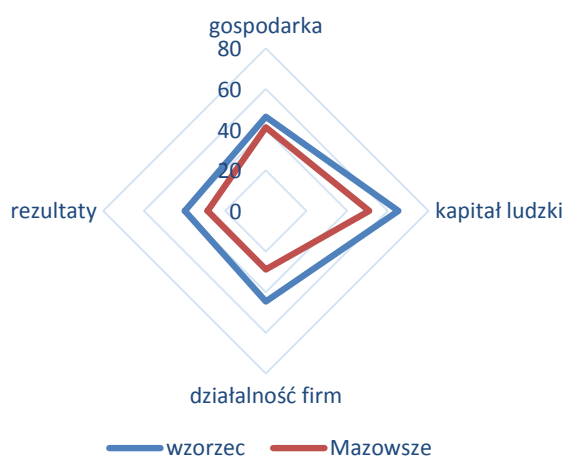
Porównanie trzech wykresów radarowych pokazuje, że pozycja wyjściowa „wzorca” i Mazowsza w 2003 r. były do siebie zbliżone. W przypadku każdego z filarów wskaźnika IWI wartości dla **województwa mazowieckiego** były niższe, ale poziom odchyleń nie był bardzo wysoki (od 11% do 28% względem wzorca). **W 2008 r.** sytuacja poprawiła się, aczkolwiek **luka pomiędzy Mazowszem a „wzorcem” powiększyła się**.

Rysunek 37. Stan filarów wskaźnika IWI „wzorca” oraz Mazowsza w 2003, 2008 i 2011 r.

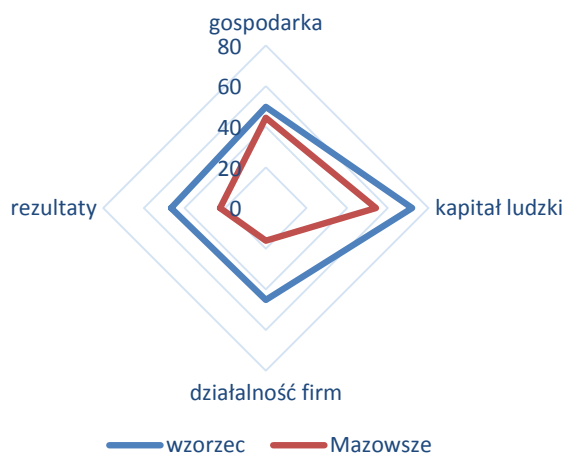
2003



2008



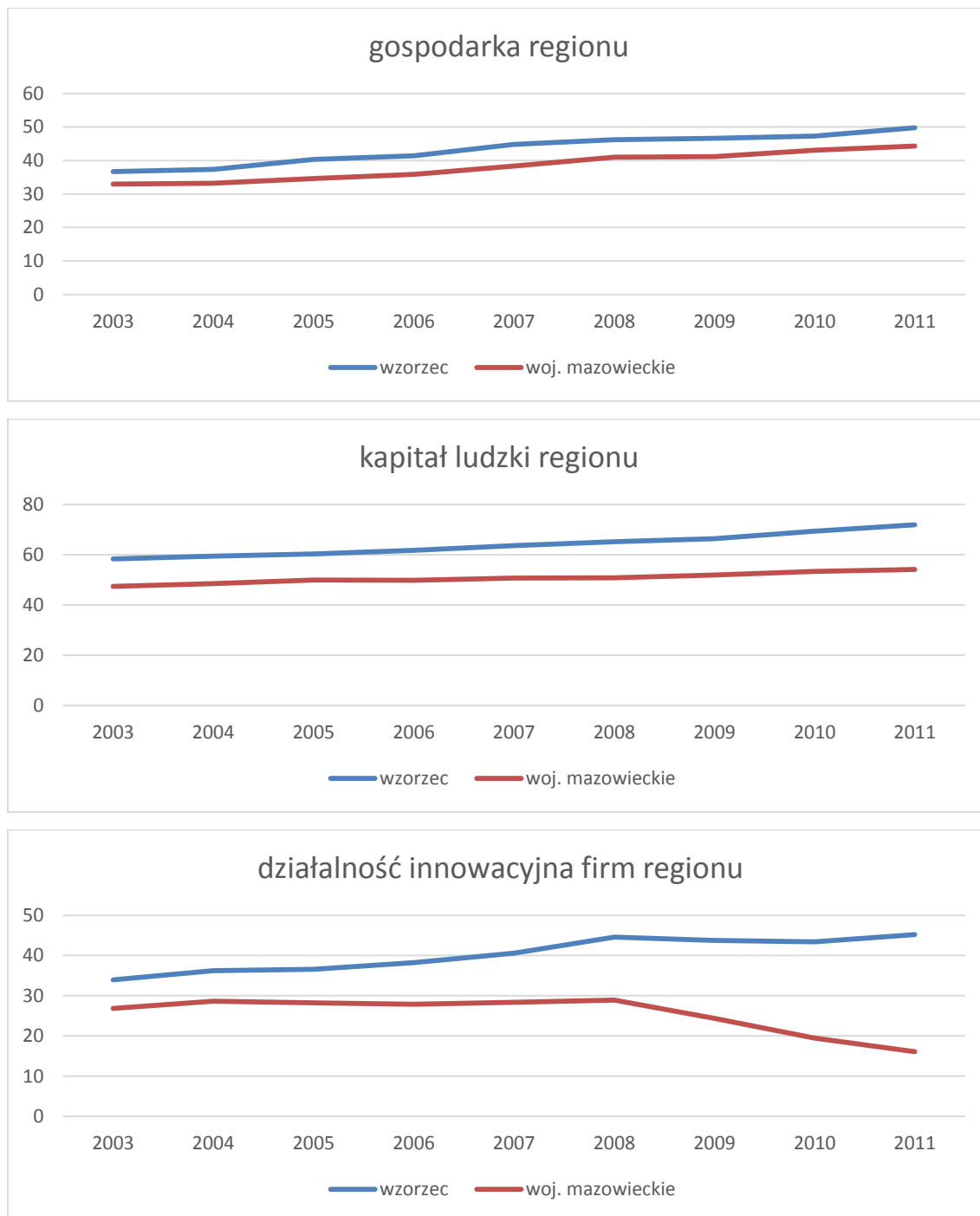
2011

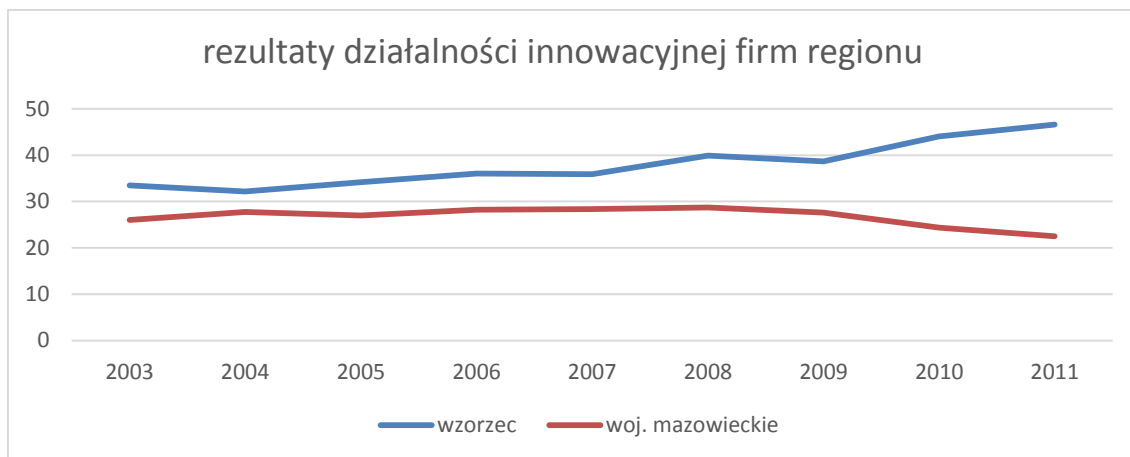


Do znaczących zmian doszło jednak w kolejnych latach, a w 2011 r. zauważyć można, że **rozrośnięcie się luki rozwojowej** spowodowane było głównie **regresem działalności innowacyjnej firm i jej rezultatów** na **Mazowszu**, a nie np. przyspieszeniem tempa rozwoju w regionach wzorca.

By dokładniej prześledzić zmiany w ujęciu czasowym, zostaną one zaprezentowane na poniższych wykresach.

Rysunek 38. Zmiany filarów wskaźnika IWI „wzorca” i Mazowsza w latach 2003-2011





Analiza wykresów pokazuje, że:

1. przez cały okres analizy pod względem **sytuacji gospodarki** w regionie **Mazowsze** w sposób **nieznaczący odstawało od „wzorca”**,
2. w przypadku **kapitału ludzkiego luka** pomiędzy **Mazowszem** a „wzorcem” w badanych okresie **nieznacznie się powiększyła** (o 9%),
3. **bardzo duże zmiany** odnotowano w aspekcie działalności innowacyjnej firm: w okresie 2003-2007 luka uległa nieznacznemu wzrostowi, natomiast **począwszy od 2008 r.** miał miejsce proces stopniowego **powiększania się luki**, a jej pogłębienie obserwowano w każdym następującym roku;
4. w zakresie rezultatów działalności różnica między „wzorcem” a **Mazowszem** w latach 2003-2007 pozostała na niemal niezmiennym poziomie; **powiększyła się ona dopiero w 2008 r.** (i pozostała na podobnym poziomie w 2009 r.), natomiast **w latach 2010-2011 uległa ona znaczącemu pogłębieniu.**

Uzasadnione wydają się być obawy, że część z opisanych powyżej zjawisk związana jest z „paradoksem regionalnej innowacyjności”, aczkolwiek analizę tego zjawiska należałoby pogłębić. Przeprowadzenie dogłębnych badań statystycznych w tym zakresie wymagałoby jednak zebrania bazy danych pierwotnych. Poniżej dokonana zostanie jedynie analiza w oparciu o dane posiadane.

Badając zmiany poszczególnych wskaźników zauważyć można, że **luka w filarze działalności firm powiększyła się w przypadku każdego ze wskaźników**; natomiast **w filarze rezultatów** w przypadku **dwóch wskaźników uległa poprawie** (oba wskaźniki dotyczyły patentów).

Spośród czynników, które w największym stopniu wpłynęły na ponad 2-krotne powiększenie się luki między „wzorcem” a Mazowszem w latach 2008-2011, wymienić można (kolejno):

5. wydatki na innowacje nie związane z działalnością badawczo-rozwojową,
6. sprzedaż innowacji nowych na rynku i nowych dla firmy,

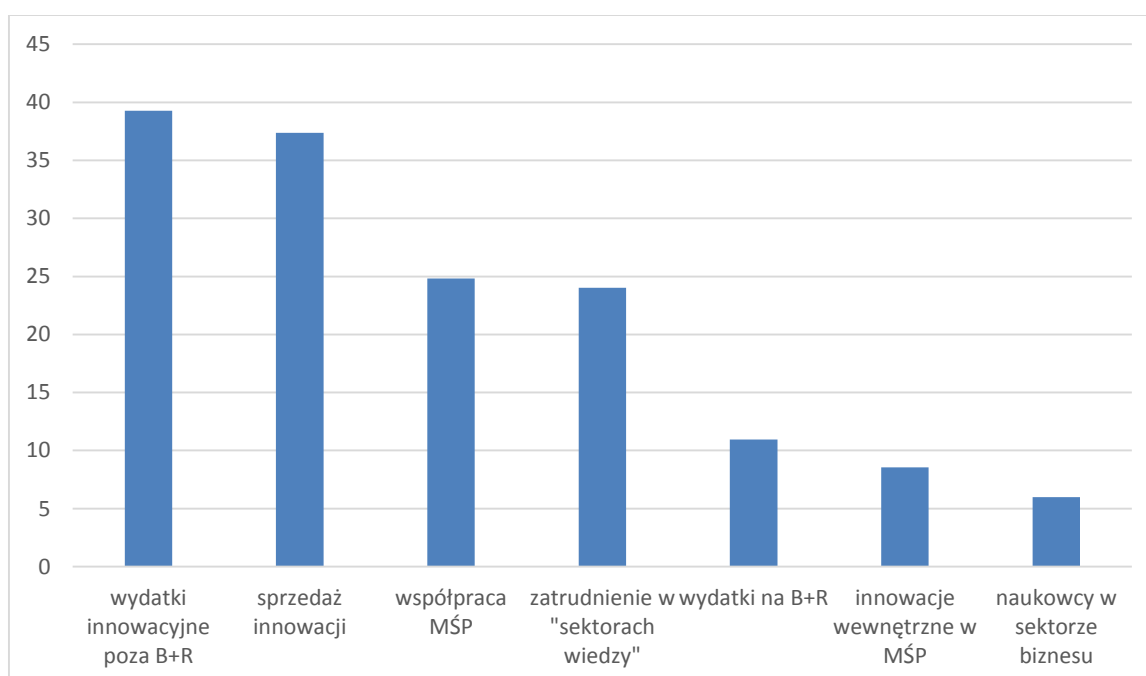
następnie:

7. współpraca innowacyjnych małych i średnich przedsiębiorstw z innymi,
8. zatrudnienie w sektorach technologicznych i o intensywnym zastosowaniu wiedzy,

a także:

9. wydatki badawczo-rozwojowe w sektorze przedsiębiorstw,
10. innowacje wewnętrzne w MŚP,
11. zatrudnienie naukowców w sektorze biznesu.

Rysunek 39. Wskaźniki w największym stopniu wpływające na powiększenie się luki pomiędzy Mazowszem a „wzorcem” w latach 2008-2011



Uwaga: dokładna treść wskaźników w tekście. Zaprezentowane dane pokazują zmianę wartości luki opisanej w tytule wykresu.

Z analizy tej wypływają następujące, główne wnioski:

- a) w 2003 r. **województwo mazowieckie** miało bardzo duży potencjał rozwojowy wyrażony poprzez stan gospodarki oraz kapitału ludzkiego;
- b) jednakże **od 2008 r.** sytuacja **Mazowsza** pod względem innowacyjności zaczęła **znacząco się pogarszać** głównie za sprawą pojawienia się negatywnych tendencji, które ujawniły się w zakresie działalności innowacyjnej firm oraz jej rezultatów;

- c) największe, niekorzystne zmiany wystąpiły w przypadku dwóch wskaźników: wydatków na innowacje nie związane z działalnością badawczo-rozwojową oraz sprzedaż innowacji nowych na rynku i nowych dla firmy;
- d) władzom regionu **rekomenduje się** skoncentrowanie swoich działań w kolejnych latach przede wszystkim na przeciwdziałaniu negatywnym tendencjom, których rezultaty uwidoczniły się w 2008 r., w tym podejmowanie prób oddziaływania na:
1. **zwiększenie wydatków firm na innowacje**, ale nie na te, związane z działalnością badawczo-rozwojową, ale na inne np. **wspieranie nakładów na innowacje marketingowe, organizacyjne czy procesowe** – które często nie wymagają realizacji projektów B+R; powinno się zatem **odejść od** tak intensywnego jak dotąd **promowania** „twardych innowacji”, **innowacji produktowych**, na rzecz kilku innych typów innowacji;
 2. **zachęcanie firm** nie tylko do wytwarzania innowacji (i trzymania ich u siebie), ale przede wszystkim **do** ich komercjalizacji poprzez **sprzedaż**;
- e) w dalszej kolejności (tj. z mniejszą intensywnością) rekomenduje się władzom **Mazowsza**:
3. **promowanie współpracy innowacyjnych firm z innymi** podmiotami rynku (jedną z takich możliwości jest wspieranie powstawania inicjatyw klastrowych oraz ich rozwoju¹²),
 4. zachęcanie do **zwiększania zatrudnienia w sektorach gospodarki opartej na wiedzy**, oznaczanych jako HT (*high technology industry* – przemysł wysokich technologii), MHT (*medium-high technology industry* – przemysł średnio-wysokich technologii) oraz KIS (*knowledge-intensive services* – usługi o intensywnym wykorzystaniu wiedzy), które przez OECD identyfikowane są (niekiedy) jako „sektory wiedzy”.

¹² Przykładowo, w badaniu PARP pt. „Benchmarking klastrów w Polsce” w obu dotychczasowych edycjach (z 2010 i 2012 r.) wzięły udział jedynie cztery klastry z województwa mazowieckiego (co stanowiło ok. 11% wszystkich badanych klastrów; porównując tę wielkość do potencjału innowacyjnego innych regionów, jest to dość niska liczba).

3. STAN FILARÓW INNOWACYJNOŚCI MAZOWSZA NA TLE INNYCH REGIONÓW

Poniżej zaprezentowane zostaną wybrane wyniki obliczeń w podziale na cztery wskaźniki kompozytowe:

- sytuacja gospodarcza regionu,
- stan kapitału ludzkiego w regionie,
- działalność innowacyjna firm regionu,
- rezultaty działalności innowacyjnej firm regionu.

Podobnie jak w IUS i RIS, regiony podzielono na cztery grupy, dla których zastosowano takie samo nazewnictwo (w dalszych fragmentach opracowania nazwy te mogą różnić się od podanych poniżej ze względu na wprowadzanie uproszczenia opisów).

Rysunek 40. Rodzaje grup krajów – wskaźniki kompozytowe



Przyjęto jednak nieco inne, niż w IUS/RIS, kryteria rozdzielające grupy jednostek terytorialnych, tj.

- w przypadku pierwszych dwóch grup:
 - poniżej 80% średniej unijnej – skromni innowatorzy (68 regionów w przypadku wskaźników grupy a) oraz 64 regiony w przypadku grupy b)),
 - od 80% do poziomu średniej unijnej – umiarkowani innowatorzy (49 / 81 regionów),
 - od 100% do 120% średniej unijnej – innowatorzy doganiający (81/54 regiony),
 - powyżej 120% średniej unijnej – liderzy innowacji (64 regiony / 62 regiony).

b) w przypadku dwóch ostatnich grup:

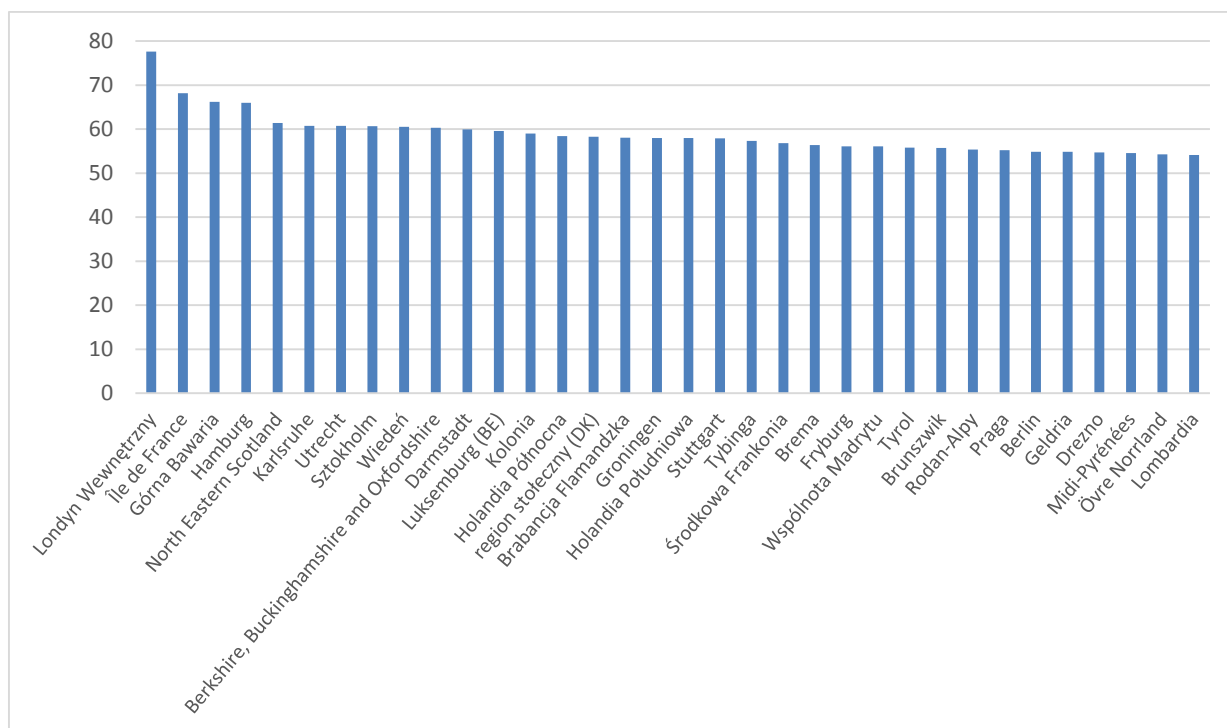
- poniżej 50% średniej unijnej – skromni innowatorzy (33 regiony w przypadku wskaźników grupy c) oraz 31 regionów w przypadku grupy d)),
- od 50% do poziomu średniej unijnej – umiarkowani innowatorzy (49 / 51 regionów),
- od 100% do 150% średniej unijnej – innowatorzy doganiający (66 regionów),
- powyżej 150% średniej unijnej – liderzy innowacji (22 regiony / 21 regionów).

Należy zauważyć, że dwie pierwsze grupy wskaźników (ww. pkt. a) zawierają większą liczbę regionów oraz dłuższy horyzont analiz, niż dwie ostatnie grupy wskaźników (pkt. b). W trakcie dalszych prac nad końcowym wskaźnikiem obie te bazy danych zostaną ujednolicone.

3.1 Stan gospodarek regionów w 2012 r.

Poniżej zaprezentowane zostaną szczegółowe wyniki obliczeń dotyczących stanu gospodarek regionów w 2012 r. podzielone na ww. cztery grupy krajów. Ze względów technicznych, próbę **262 regionów** należało rozbić na osiem wykresów (zamiast pokazać je na jedynie czterech wykresach).

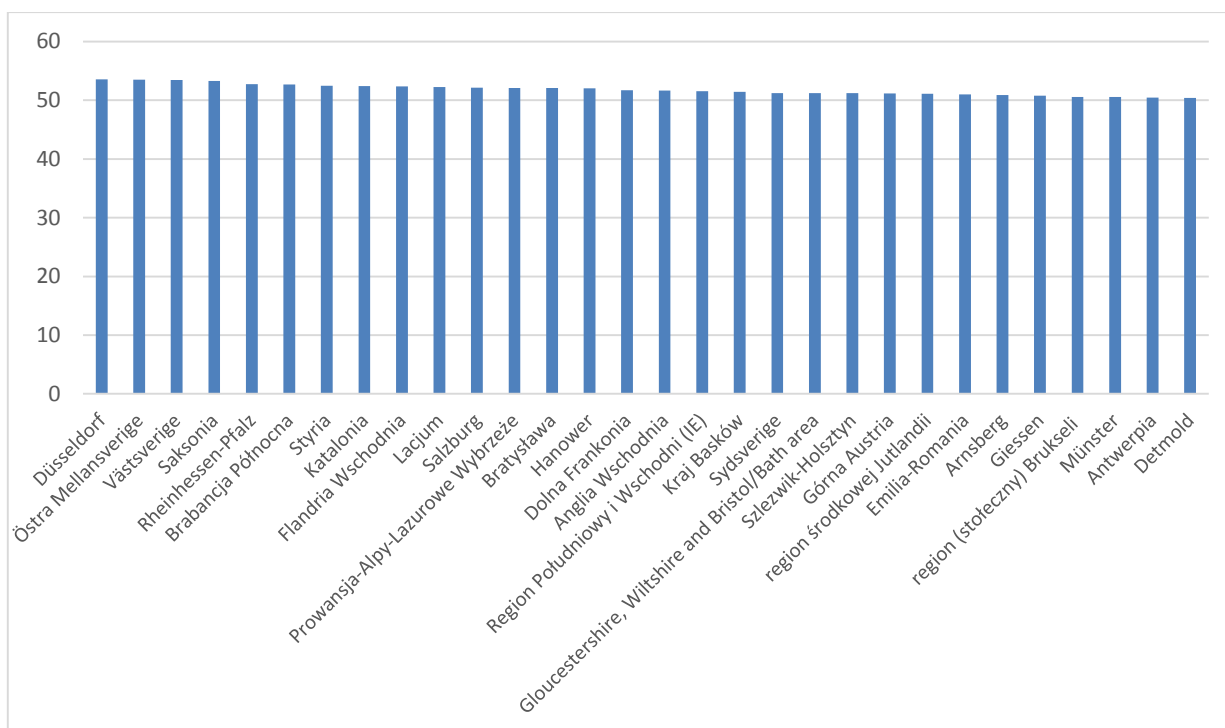
Rysunek 41. Regionalni liderzy pod względem sytuacji gospodarczej – górna grupa



Regionem, który znalazł się na najwyższej pozycji, dość wyraźnie wyprzedzając inne był Londyn Wewnętrzny. Następne trzy miejsca, również na dość wyraźnie wyższym od pozostałych poziomie, zajmowały region stołeczny Francji, Górna Bawaria i region Hamburga.

Pod względem sytuacji gospodarczej w czołówce europejskich regionów znalazło się aż 13 regionów niemieckich, spośród 36 analizowanych dla tego kraju. Liderami w Europie pod względem stanu rozwoju gospodarek regionalnych jest także pięć regionów z Holandii, a także cztery z Francji i Wielkiej Brytanii. Wśród liderów tej sekcji **nie ma żadnego regionu z Polski**. Jest natomiast jeden region z Czech.

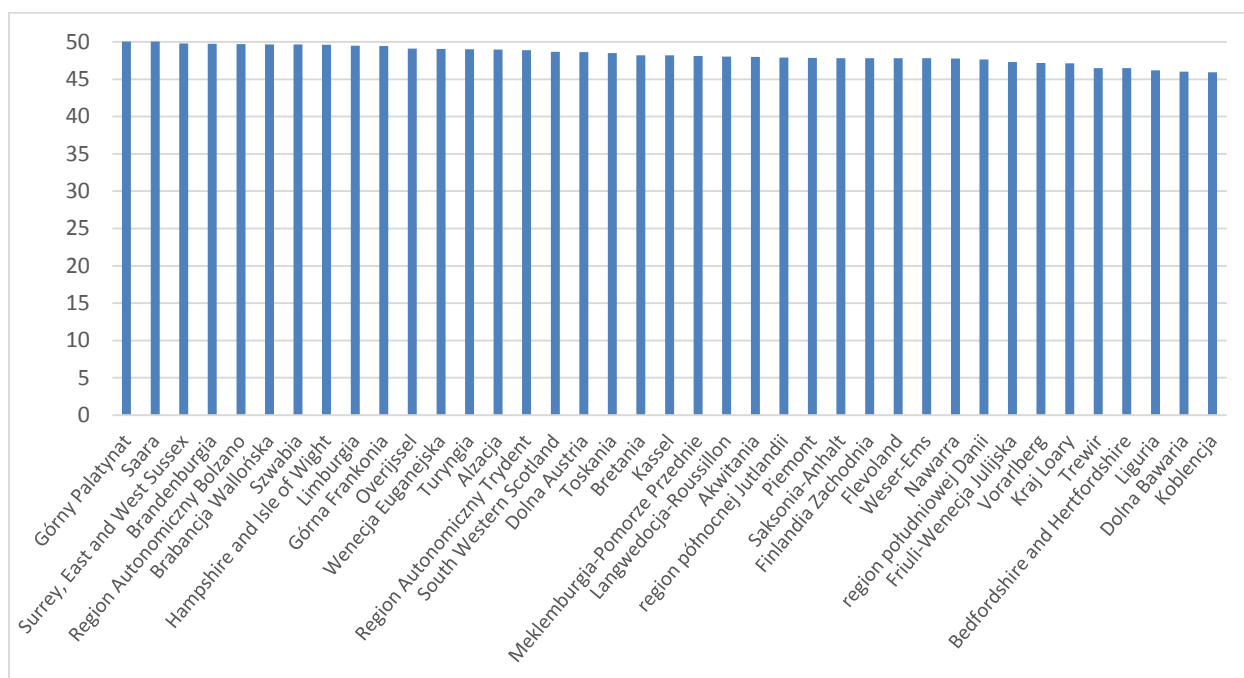
Rysunek 42. Regionalni liderzy pod względem sytuacji gospodarczej – dolna grupa



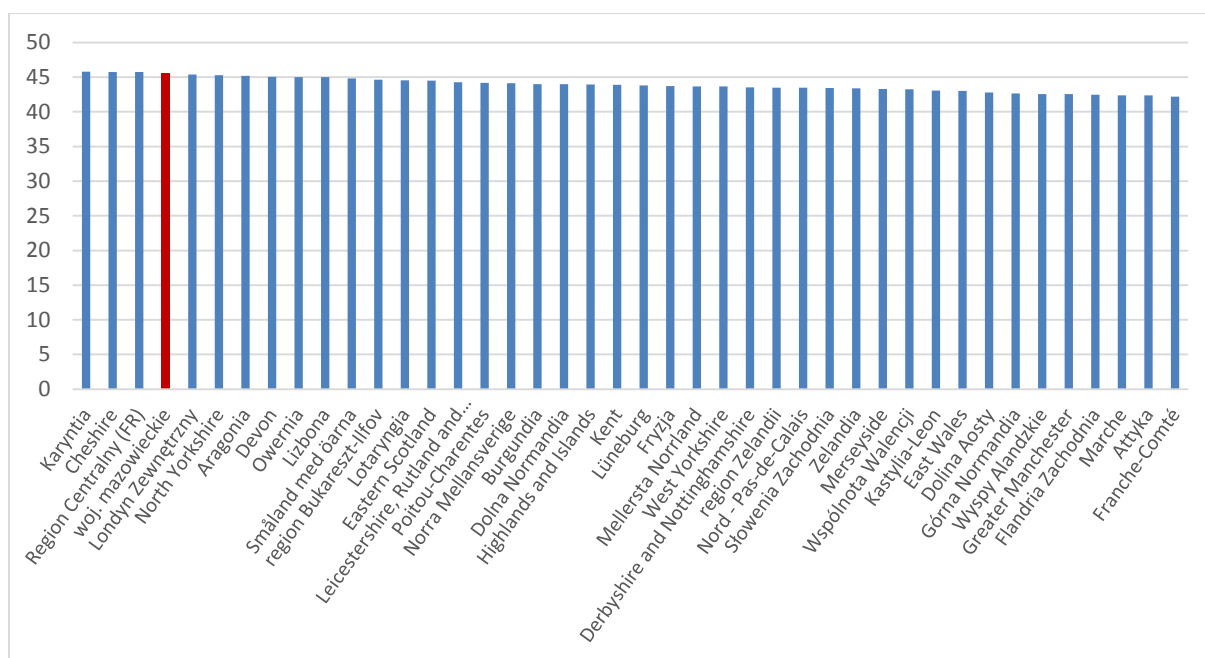
Również w kolejnym zestawieniu – tj. w drugiej części europejskich regionalnych liderów gospodarczych, najliczniejszą grupę stanowią regiony niemieckie. Niemniej jednak, znalazły się tu również po trzy regiony z Austrii, Belgii i Szwecji, a także region stołeczny Słowacji.

Aktualnych regionalnych liderów gospodarczych najszybciej doganiają przede wszystkim pozostałe regiony Niemiec, Wielkiej Brytanii i Francji, a także siedem regionów z Włoch.

Rysunek 43. Regiony doganiające liderów pod względem sytuacji gospodarczej – górna grupa

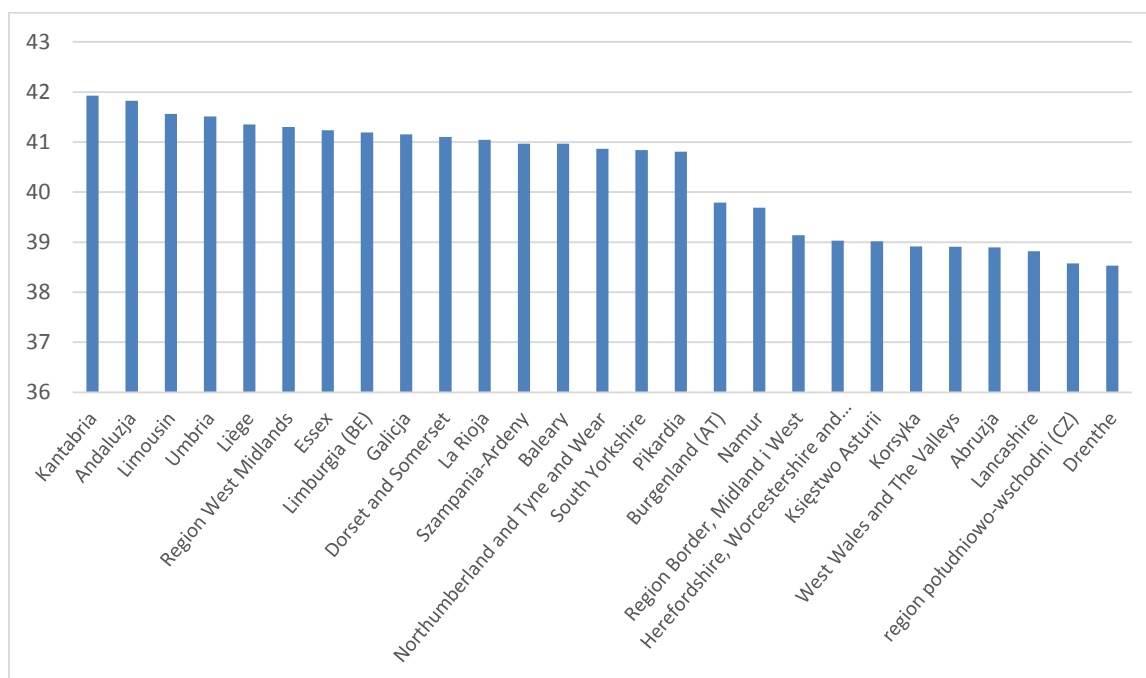


Rysunek 44. Regiony doganiające liderów pod względem sytuacji gospodarczej – dolna grupa



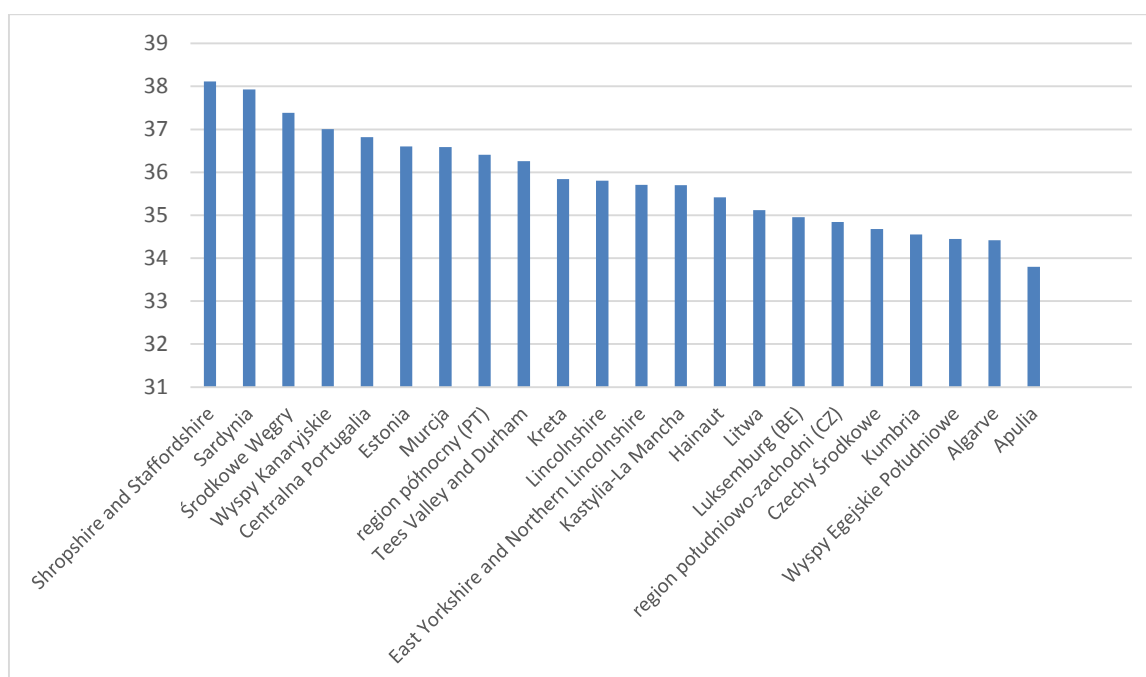
W dolnej grupie regionów dążących do bycia liderami ponownie dominują regiony Wielkiej Brytanii i Francji. W grupie tej znalazło się również **województwo mazowieckie**.

Rysunek 45. Umiarkowani innowatorzy pod względem sytuacji gospodarczej – górna grupa



Do umiarkowanych innowatorów zgodnie z wynikami badania zalicza się regiony (głównie zachodnie) Wielkiej Brytanii, a także znaczną część Hiszpanii i Francji. W grupie tej ponownie nie ma żadnego regionu z Polski.

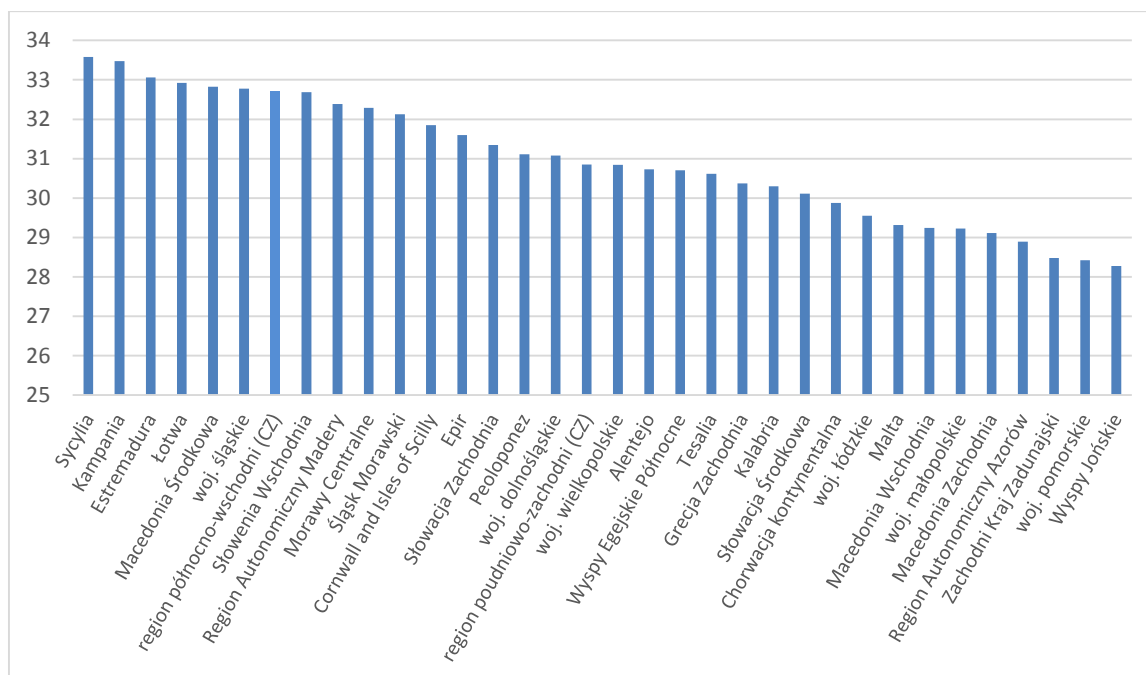
Rysunek 46. Umiarkowani innowatorzy pod względem sytuacji gospodarczej – dolna grupa



Do dolnej grupy umiarkowanych innowatorów zaliczono część regionów z Wielkiej Brytanii, a także Hiszpanii (w tym Wyspy Kanaryjskie), Grecji i Portugalii. Znalazły się tu także jeden region z Węgier i Litwa.

Ostatnią grupą regionów są innowatorzy o skromnych wynikach.

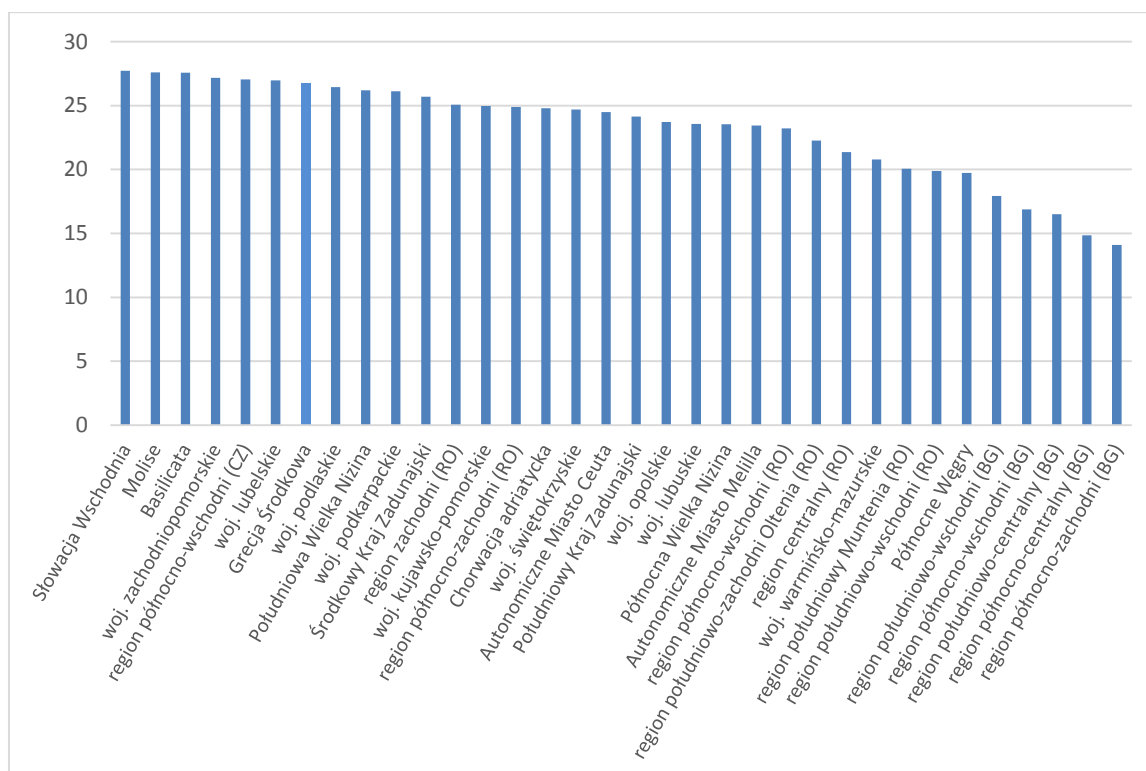
Rysunek 47. Innowatorzy o skromnych wynikach pod względem sytuacji gospodarczej – górna grupa



W skład górnej podgrupy nie wchodzi żaden region niemiecki, francuski czy austriacki. Natomiast znalazło się tu dziewięć regionów Grecji i sześć kolejnych województw polskich, tj.: łódzkie, małopolskie, śląskie, wielkopolskie, dolnośląskie i pomorskie. W tej grupie znajduje się także Łotwa i Malta.

Zgodnie z uzyskanymi wynikami, w grupie regionów o najgorszej sytuacji gospodarek (dolna podgrupa) znalazło się pozostałych dziewięć województw Polski, a także przeważająca część regionów Bułgarii, Węgier i Rumunii. Przypomnijmy, że wskaźniki, które dały taki obraz sytuacji gospodarek regionów, obejmowały nie tylko PKB na osobę i w dużym stopniu z nim związany dochód rozporządzalny gospodarstw domowych, ale uwzględnione były tam miary zatrudnienia i wydajności pracy.

Rysunek 48. Innowatorzy o skromnych wynikach pod względem sytuacji gospodarczej – dolna grupa



3.2 Stan kapitału ludzkiego regionów w 2012 r.

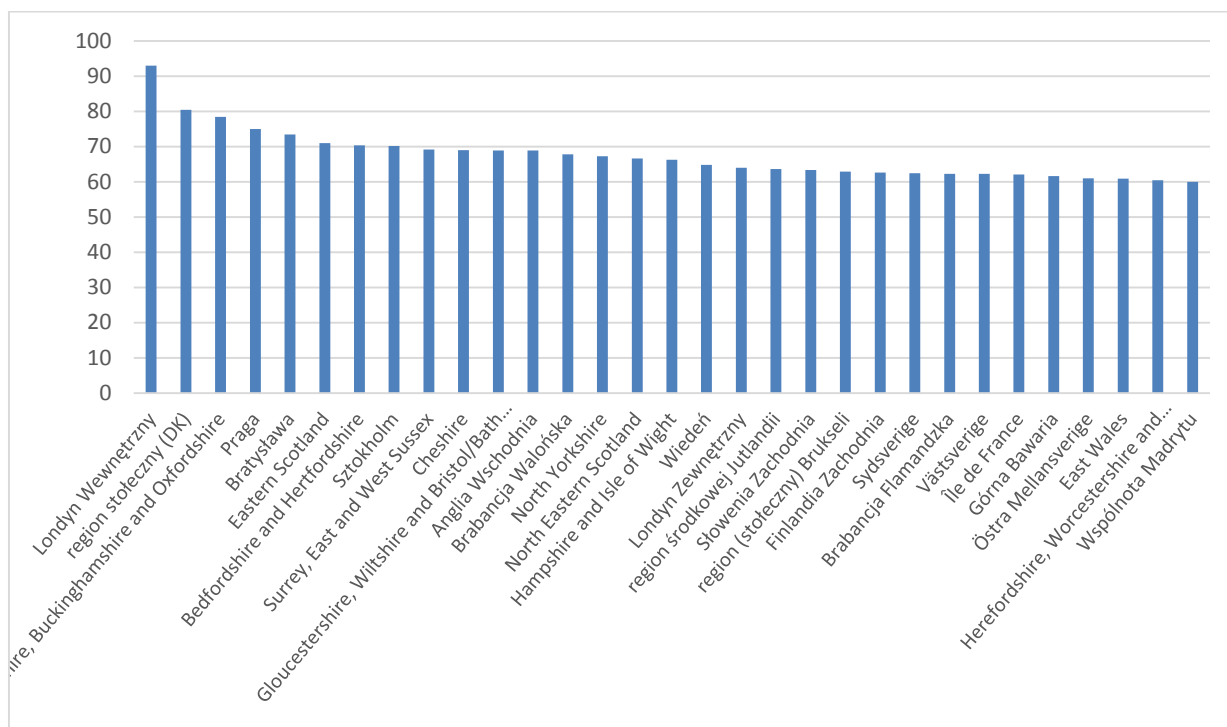
Podobnie jak wcześniej, analizowane regiony zaprezentowane zostaną w rozbiciu na osiem wykresów w zależności od poziomu rozwoju. W tym podrozdziale uwaga zostanie poświęcona stanowi kapitału ludzkiego regionów, wyrażanemu w dużej mierze poprzez wskaźniki odnoszące się do osób studiujących.

Jak można zauważyć, pod względem kapitału ludzkiego stan regionów z reguły jest nieco „lepsz” (wartości wskaźników kompozytowych są na wyższym poziomie), niż w przypadku innych grup wskaźników.

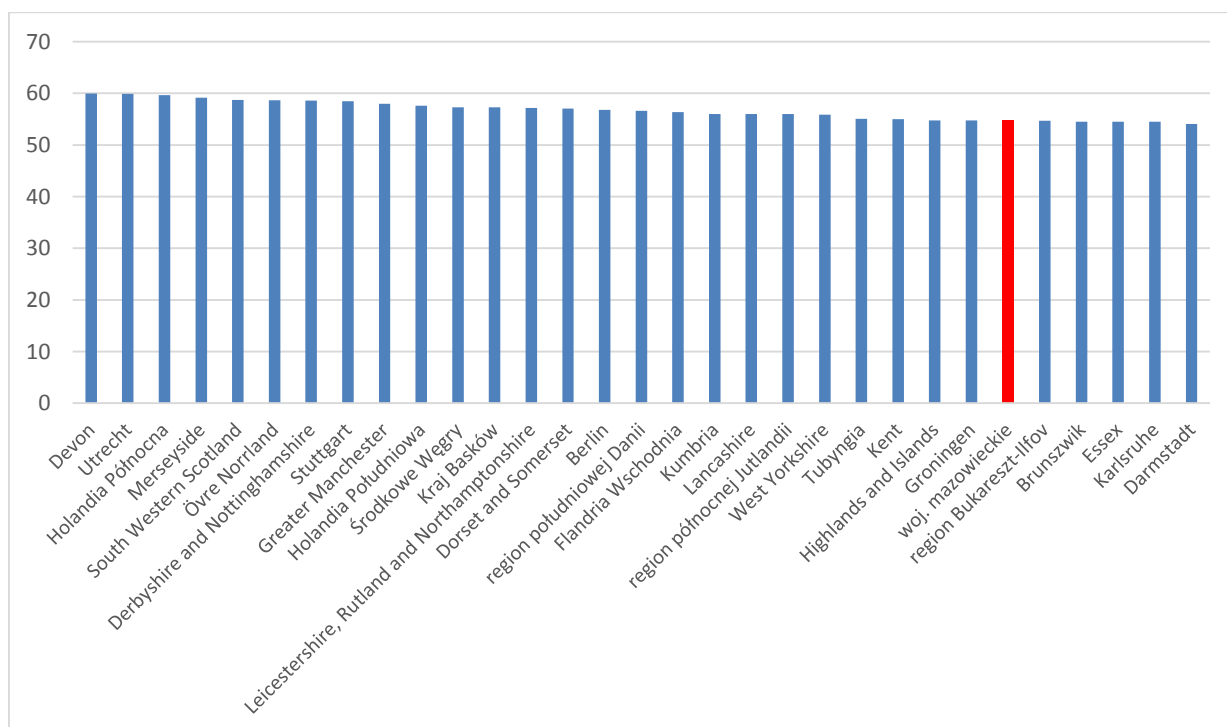
Całą grupę ponad 200 regionów ponownie otwiera Londyn Wewnętrzny, znacząco wyprzedzający inne jednostki. Bardzo wysoko uplasowała się Praga (4. miejsce w Europie) i Bratysława (5. miejsce). Jest to niewątpliwie sukces obu tych regionów stołecznych krajów transformacji. W grupie tej znajdują się też regiony innych stolic: Wiednia, Madrytu, Paryża. **Województwo mazowieckie** nie ma tak ściśle wyodrębnionego obszaru w nomenklaturze NUTS-2, by stan rynku pracy Warszawy mógł być tak wysoko doceniony w rankingu. Nie oznacza to jednak, że pozycja **Mazowsza** pod tym

względem jest zła. Pod względem stanu kapitału ludzkiego w czołówce europejskich regionów znalazło się aż 13 regionów z Wielkiej Brytanii oraz po trzy z: Belgii, Danii i Szwecji. W czołówce znajdują się również regiony stołeczne Hiszpanii, Czech, Wiednia i Słowacji.

Rysunek 49. Regionalni liderzy pod względem stanu kapitału ludzkiego – górna grupa

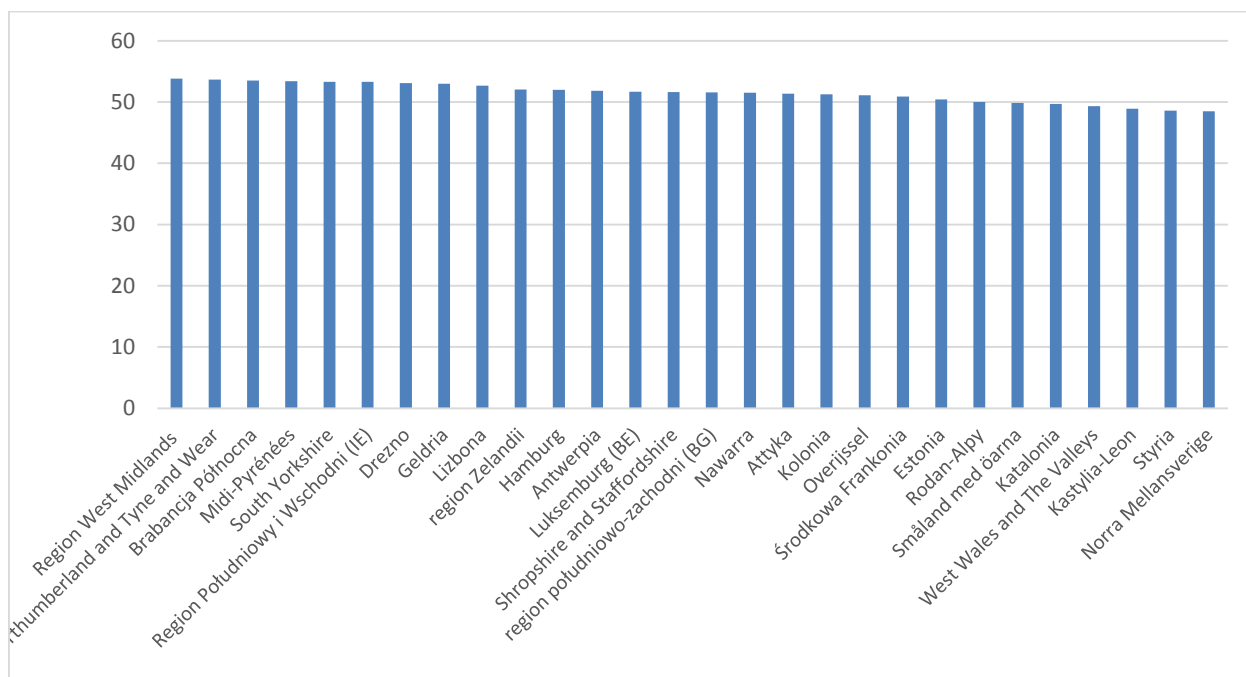


Rysunek 50. Regionalni liderzy pod względem stanu kapitału ludzkiego – dolna grupa

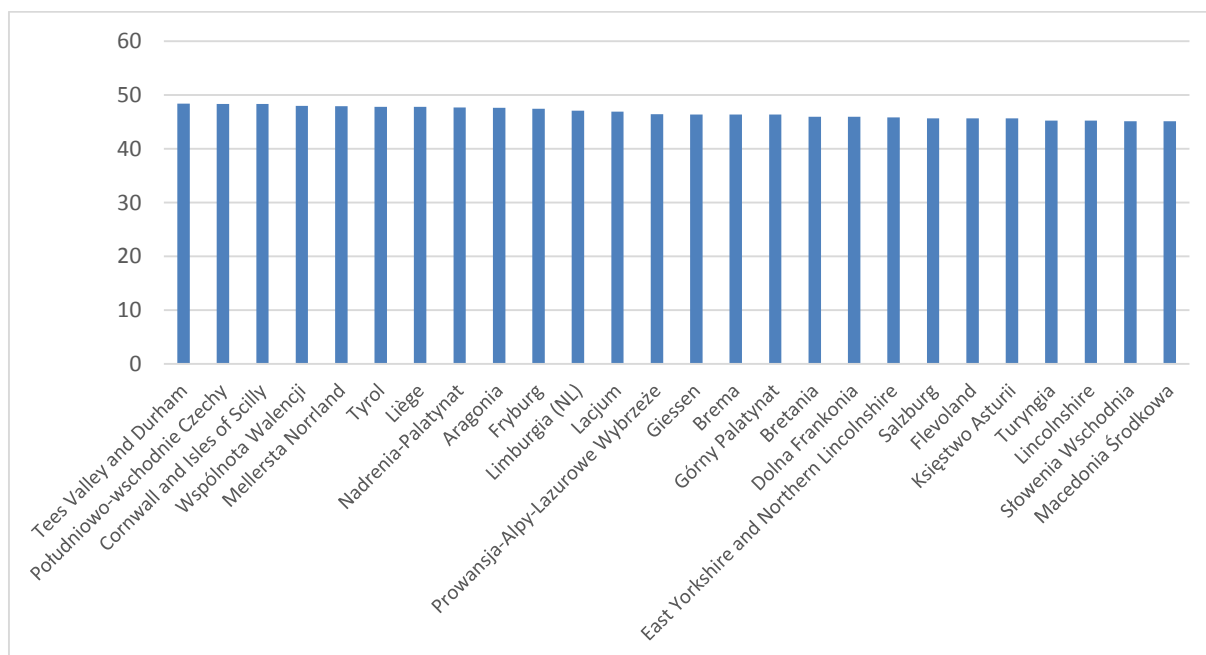


W grupie liderów regionalnych pod względem kapitału ludzkiego w dolnej grupie znalazły się obok licznych regionów Wielkiej Brytanii, regiony Niemiec i Holandii. Zalicza się tu także regiony stołeczne Węgier, Rumunii i Polski – czyli **województwo mazowieckie** (57. miejsce).

Rysunek 51. Regiony doganiające liderów pod względem stanu kapitału ludzkiego – górna grupa



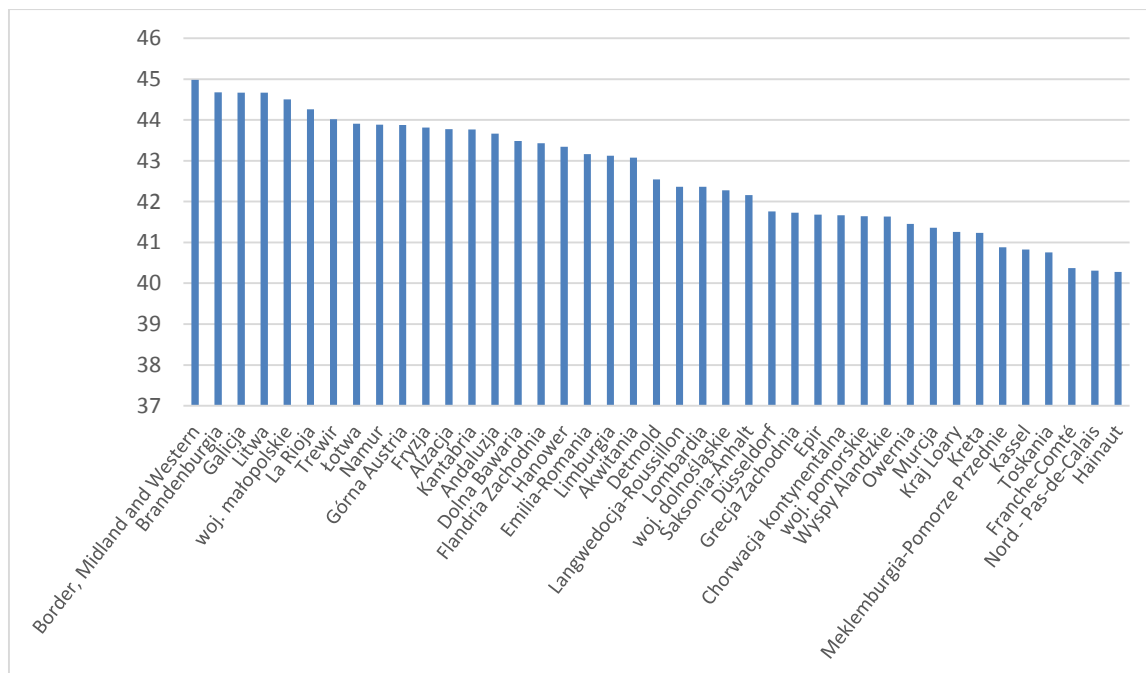
Rysunek 52. Regiony doganiające liderów pod względem stanu kapitału ludzkiego – dolna grupa



Aktualnych liderów ponownie najszybciej pod względem kapitału ludzkiego doganiają przede wszystkim pozostałe ośrodki z Niemiec, Francji i Wielkiej Brytanii. Zakwalifikował się tu także Luksemburg oraz stolica Portugalii.

W dolnej grupie regionów dążących do bycia liderami pozycję dominującą zajmują pozostałe regiony Wielkiej Brytanii, Niemiec, Holandii i Francji.

Rysunek 53. Umiarkowani innowatorzy pod względem stanu kapitału ludzkiego – górna grupa

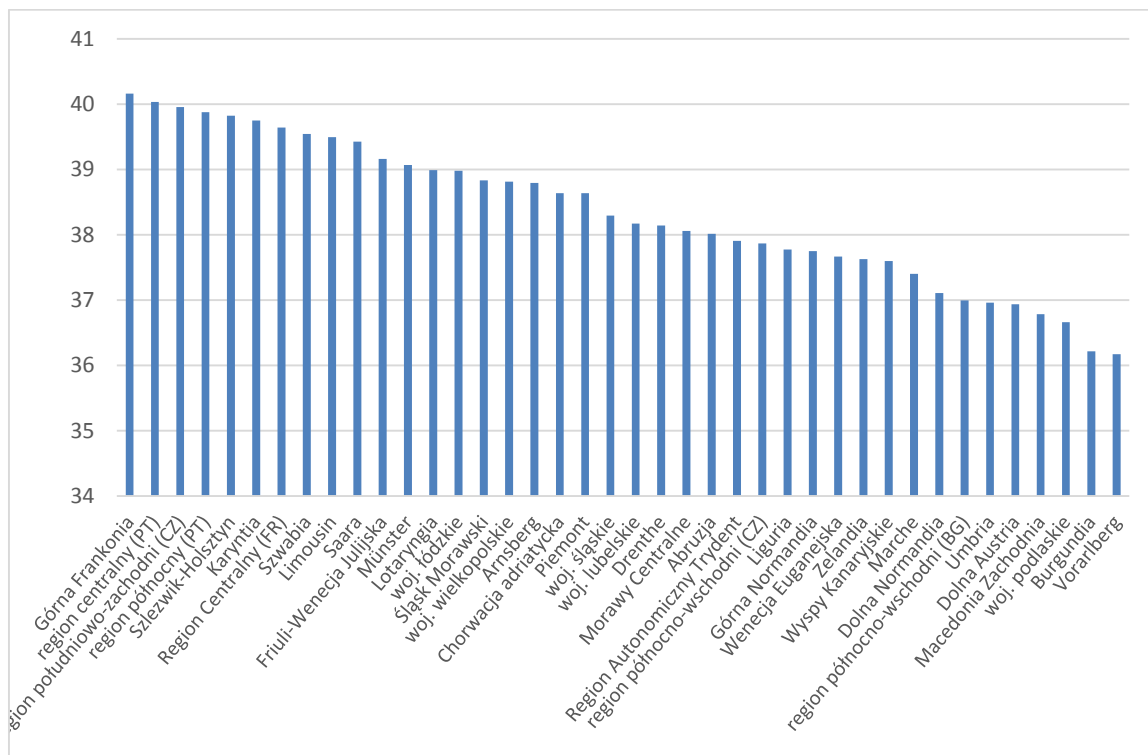


Do umiarkowanych innowatorów zgodnie z wynikami badania zalicza się oprócz kolejnych regionów Belgii, Francji, Hiszpanii i Niemiec także takie kraje jak Łotwa i Litwa. W skład górnej grupy umiarkowanych inwestorów pod względem kapitału ludzkiego wchodzi również trzy polskie województwa. Natomiast do zróżnicowanej, dolnej podgrupy regionów doganiających liderów zakwalifikowało się pięć województw.

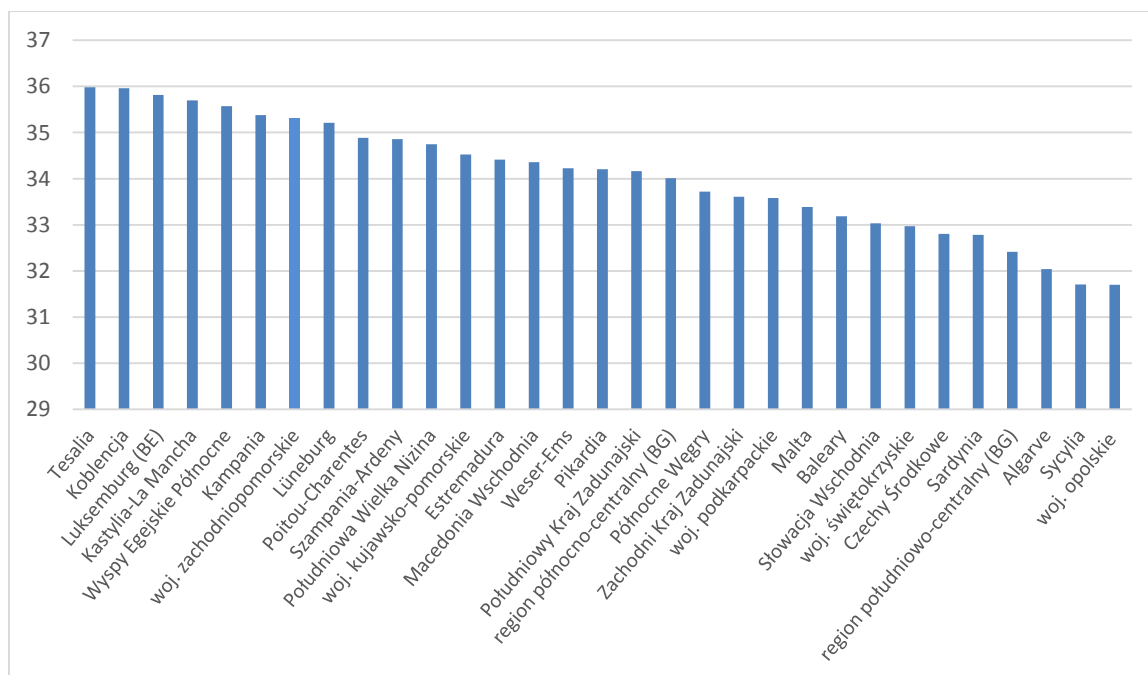
W skład grupy regionalnych innowatorów o skromnych wynikach nie wchodzi żaden region Wielkiej Brytanii. Znalazły się w niej jednak kolejne województwa.

Zgodnie z uzyskanymi wynikami w grupie regionów o najgorszym stanie kapitału ludzkiego znalazły się liczne regiony Rumunii, Grecji i Włoch, a także dwa województwa.

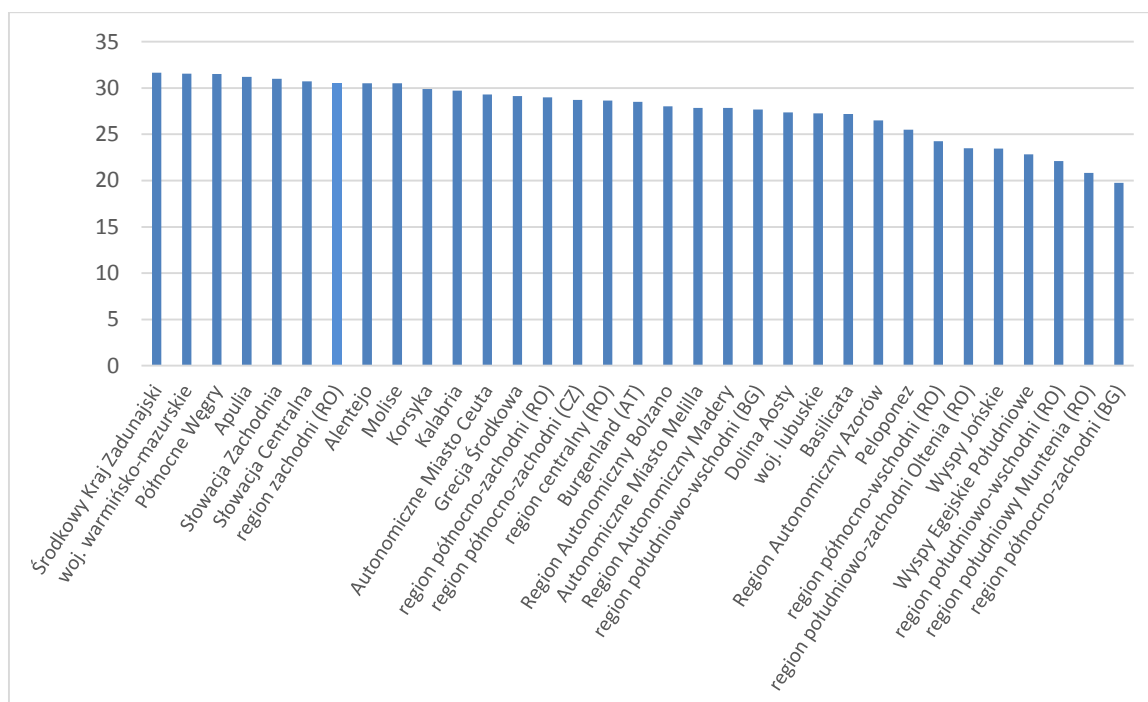
Rysunek 54. Umiarkowani innowatorzy pod względem stanu kapitału ludzkiego – dolna grupa



Rysunek 55. Innowatorzy o skromnych wynikach pod względem stanu kapitału ludzkiego – górna grupa



Rysunek 56. Innowatorzy o skromnych wynikach pod względem stanu kapitału ludzkiego – dolna grupa



3.3 Działalność innowacyjna firm w 2011 r.

Poniżej przedstawione zostaną wyniki obliczeń dla grupy wskaźników opisujących działalność innowacyjną firm, które stworzyły jeden wskaźnik kompozytowy. Rokiem końcowym analiz był 2011 i na ten rok prezentowany jest stan. Próba krajów objęta analizą była mniejsza. Dlatego też grupy o skrajnych wynikach (liderzy oraz innowatorzy o skromnych wynikach) mogły być zaprezentowane na pojedynczych wykresach.

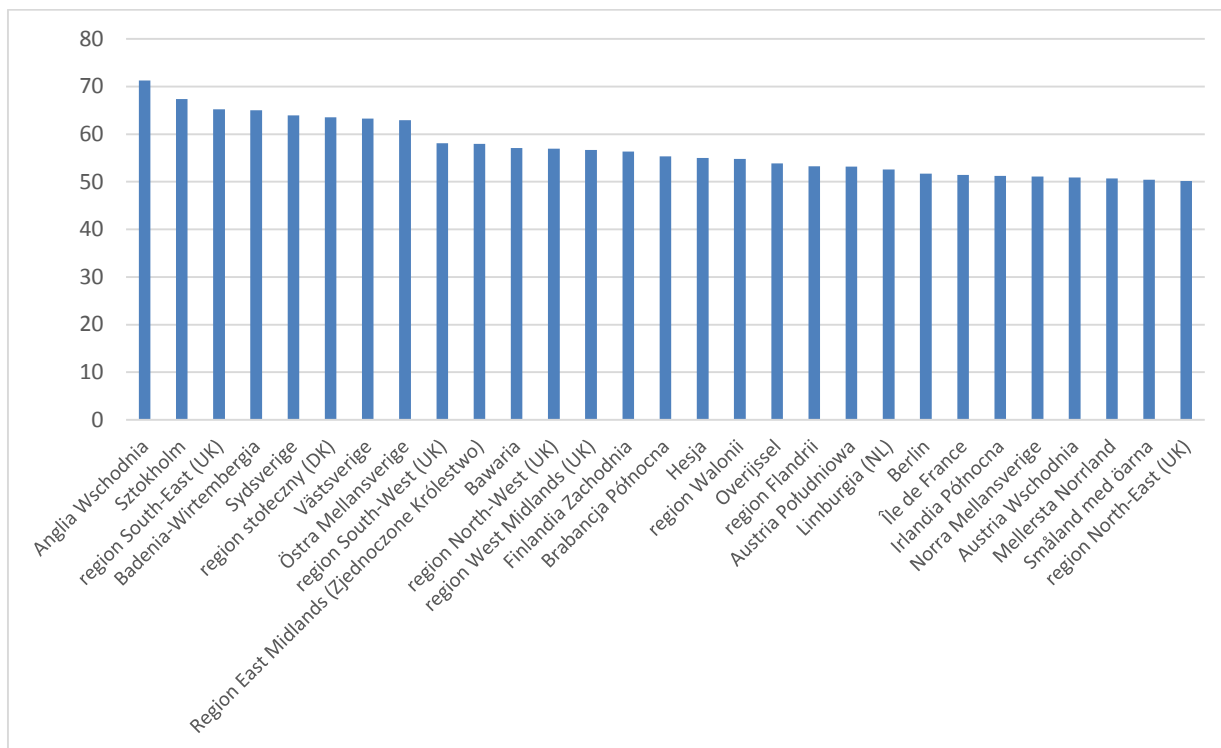
Należy przypomnieć, że inaczej niż w przypadku dwóch poprzednich filarów, w tym oraz następnym przyjęto **inne wartości rozgraniczające regiony** na grupy. Jednakże w przypadku prezentacji **map**, wszystkie one zawierały będą **podział regionów wg tych samych kryteriów**.

Pod względem działalności innowacyjnej firm w czołówce europejskich regionów znalazły się dwa regiony brytyjskie, dwa szwedzkie oraz niemiecka Badenia-Wirtembergia. Taki zestaw państw właściwy jest dla całego zestawienia – regionalni liderzy we wspomnianym aspekcie to obszary z terenu Niemiec, Wielkiej Brytanii i państw skandynawskich (wyjątkiem jest holenderska Limburgia).

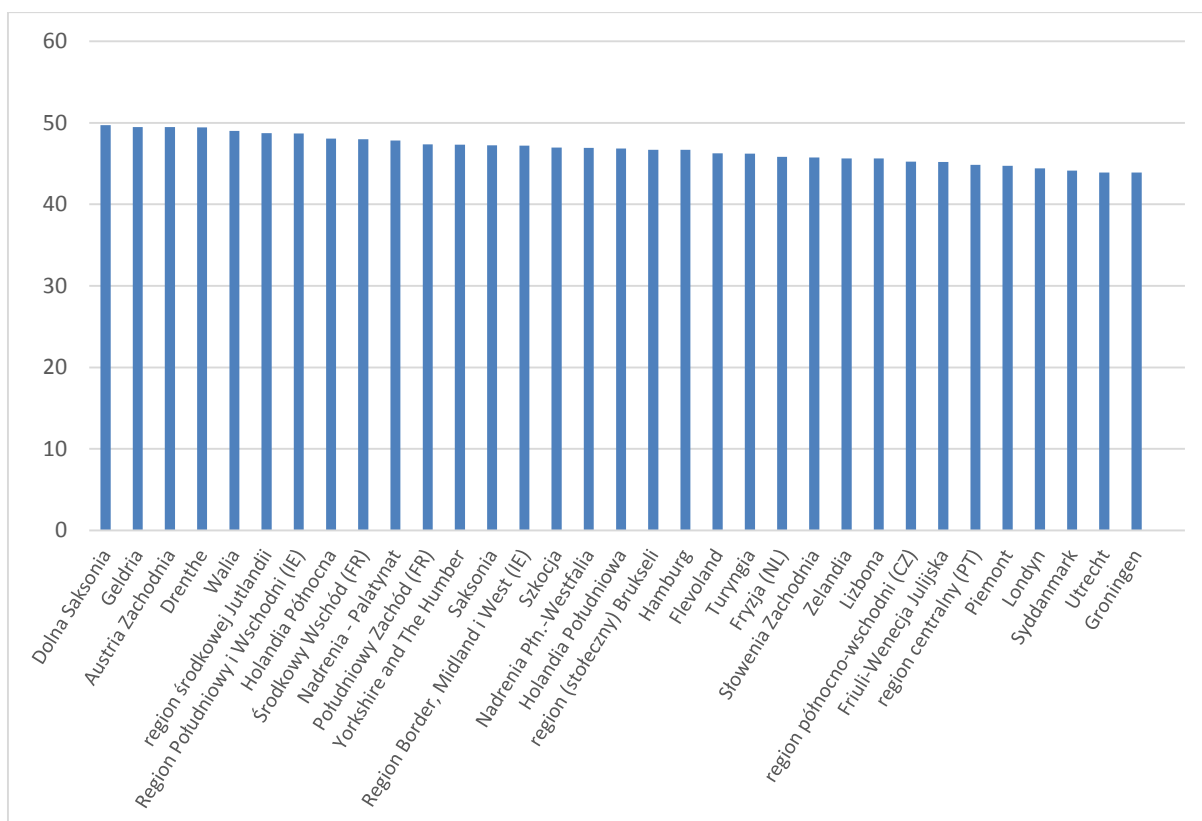
Grupę liderów otwiera Anglia Wschodnia, Sztokholm oraz brytyjski region South-East.



Rysunek 57. Regionalni liderzy pod względem działalności innowacyjnej firm

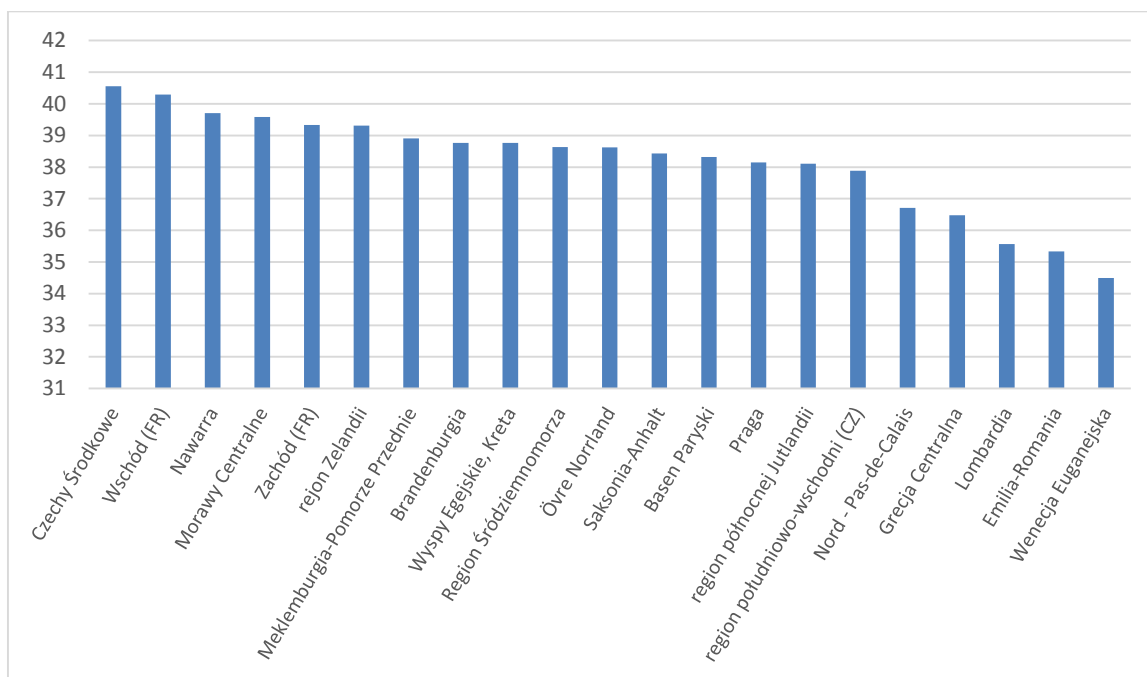


Rysunek 58. Regiony doganiające liderów pod względem działalności innowacyjnej firm – górna grupa

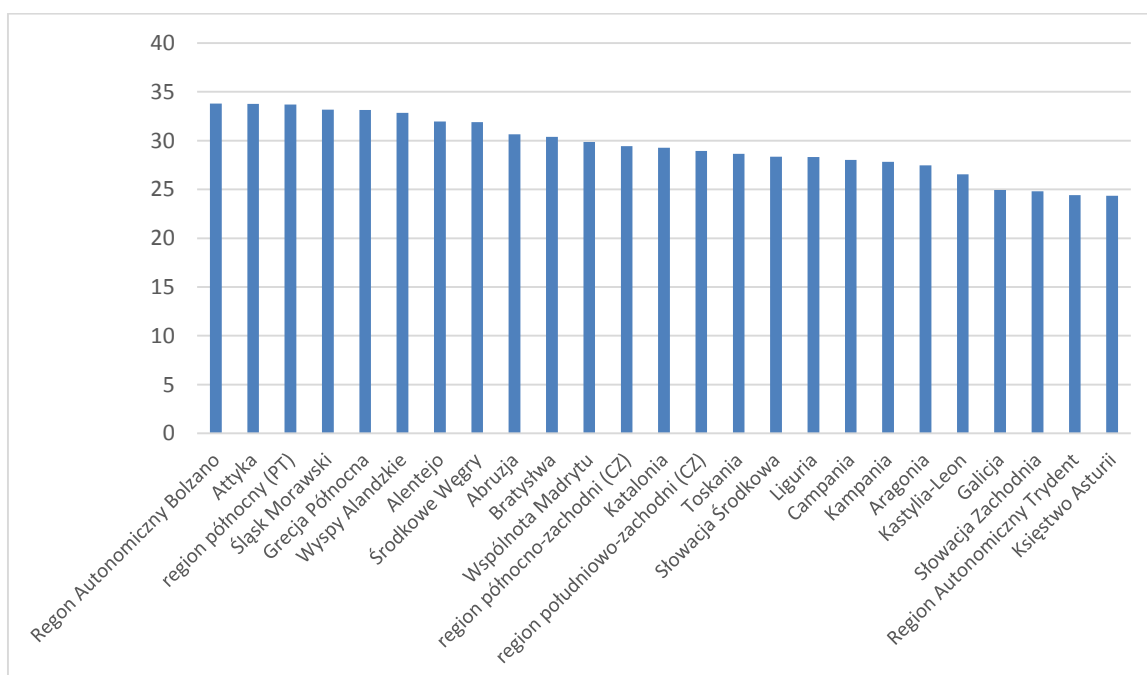


Aktualnych liderów najszybciej doganiają: region największej francuskiej aglomeracji – Île-de-France, Irlandia Północna oraz Austria. Interesującym spostrzeżeniem z geograficznego punktu widzenia jest stosunkowo dobra pozycja Zachodniej Słowenii.

Rysunek 59. Regiony doganiające liderów pod względem działalności innowacyjnej firm – dolna grupa

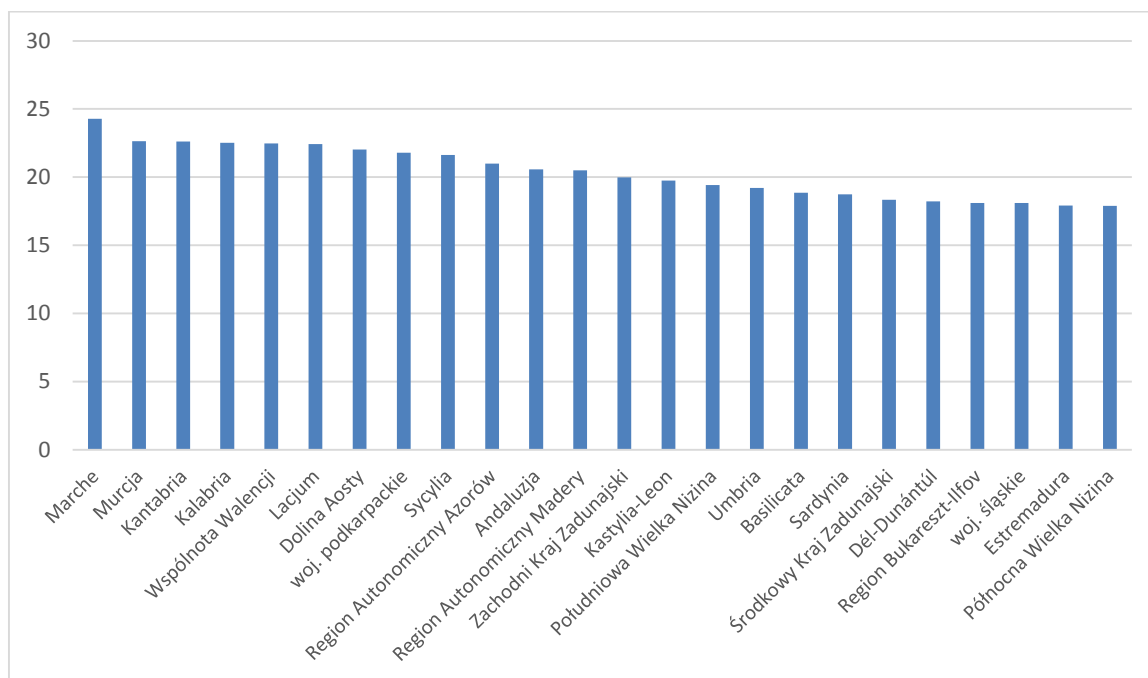


Rysunek 60. Umiarkowani innowatorzy pod względem działalności innowacyjnej firm – górna grupa

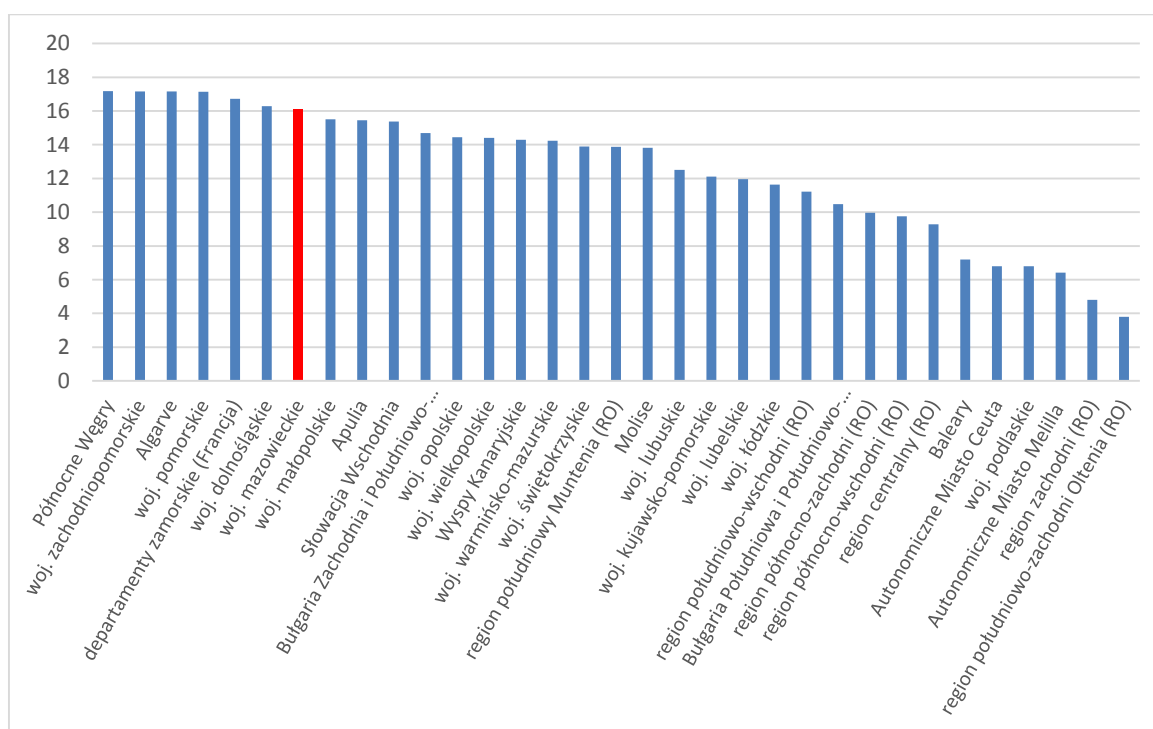


W dolnej grupie regionów dążących do bycia liderami widać już większą różnorodność – znalazły się tam m.in. włoski Piemont, środkowe Czechy i Praga, a także część Grecji.

Rysunek 61. Umiarkowani innowatorzy pod względem działalności innowacyjnej firm – dolna grupa



Rysunek 62. Skromni innowatorzy pod względem działalności innowacyjnej firm



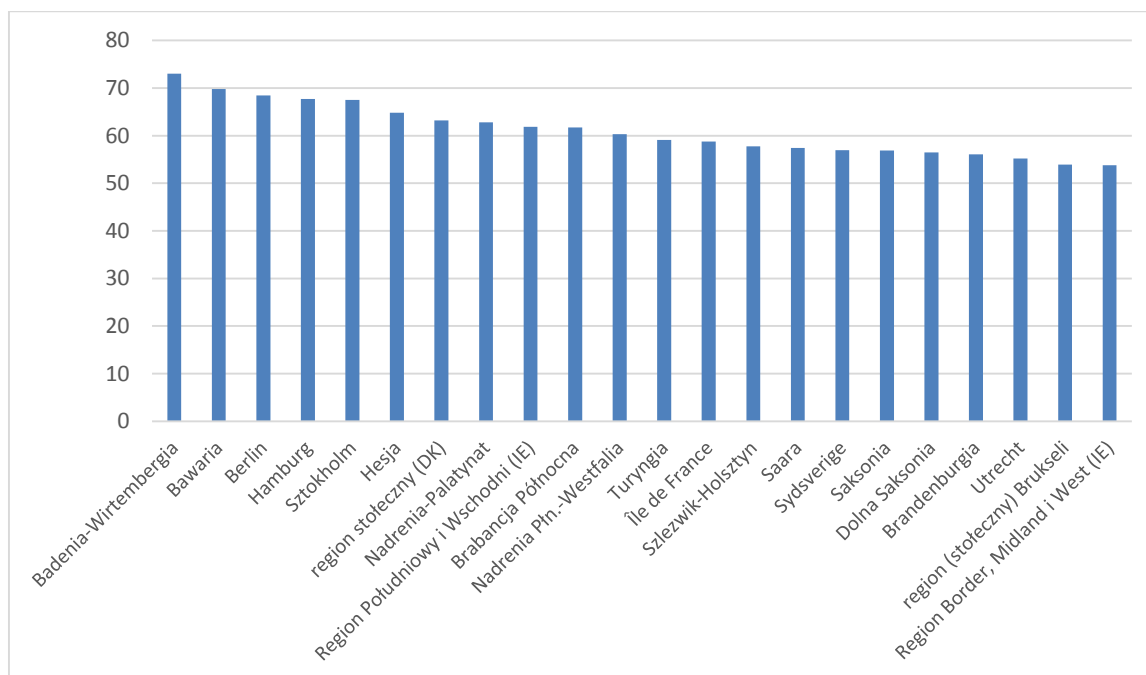
Do umiarkowanych innowatorów, zgodnie z wynikami badania, zaliczają się m.in. aglomeracja Madrytu, część Węgier, Katalonia czy Toskania, a także południowa Słowacja. W dolnej grupie regionów umiarkowanie innowacyjnych pojawiają się dwa pierwsze polskie województwa.

Grupa najłabszych regionów zawiera większość województw z Polski, a także regiony rumuńskie i hiszpańskie. **Województwo mazowieckie** poprzedzają w tej grupie trzy inne. Województwo podlaskie znalazło się na 4. miejscu od końca wśród analizowanych 170 europejskich regionów: uplasowało się pomiędzy dwoma hiszpańskimi miastami w Afryce (Ceutą i Melillą).

3.4 Rezultaty działalności innowacyjnej firm w 2011 r.

Poniżej opisane zostaną wyniki dla wskaźnika kompozytowego obrazującego rezultaty działalności innowacyjnej firm w regionach. Jak wspomniano, okresem, dla którego prezentowany jest stan jest 2011 rok.

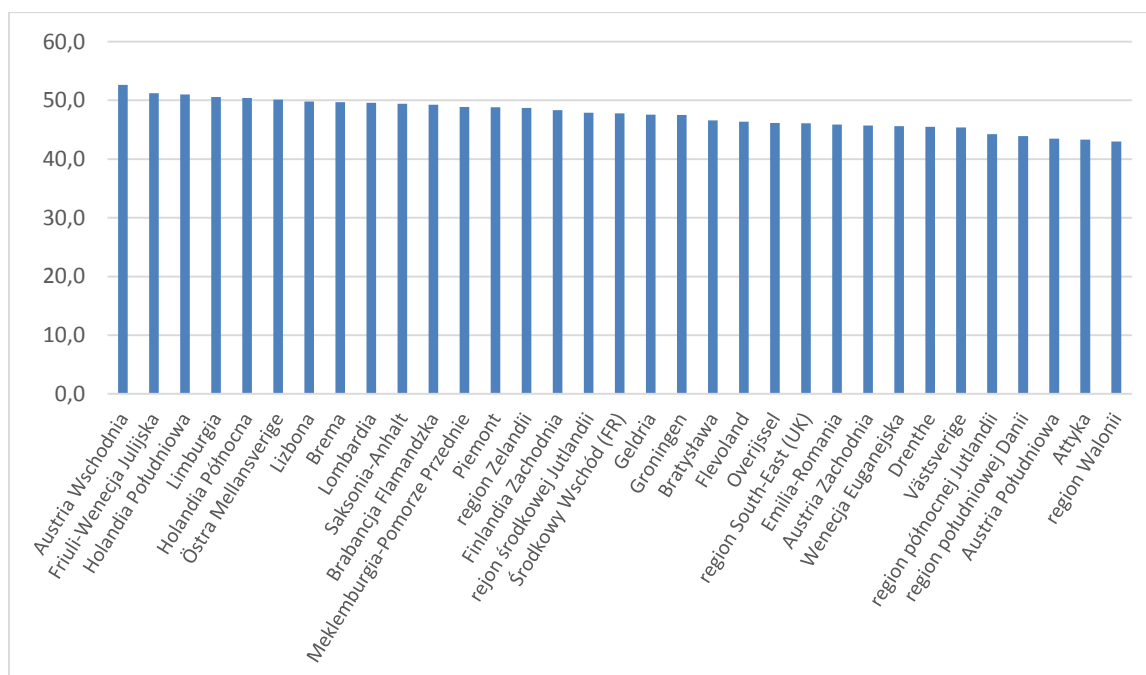
Rysunek 63. Regionalni liderzy pod względem rezultatów działalności innowacyjnej firm



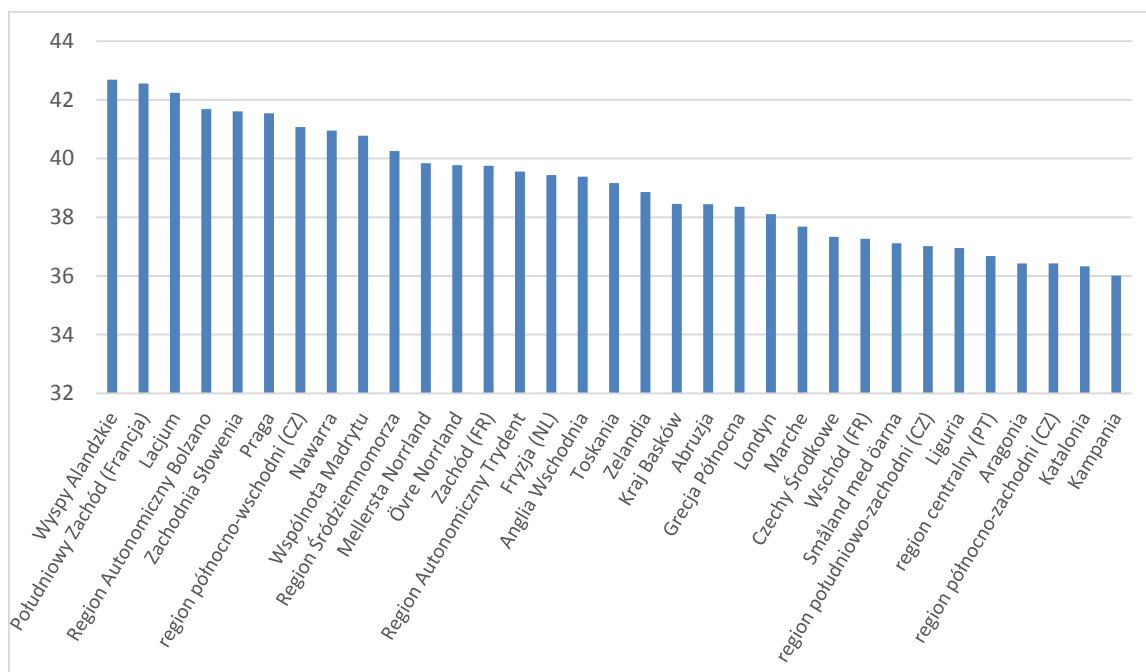
Najlepszymi rezultatami podejmowanej działalności innowacyjnej pochwalić się mogą landy niemieckie: Badenia-Wirtembergia oraz Bawaria, a także aglomeracje Berlina i Hamburga. Wysoko plasuje się również stolica Szwecji.

W gronie pierwszej grupy regionów doganiających liderów pod względem rezultatów działalności innowacyjnej firm są m.in. Lizbona czy Brema, ale także okolice stolicy południowego sąsiada Polski – Słowacji.

Rysunek 64. Regiony doganiające liderów pod względem rezultatów działalności innowacyjnej firm – górna grupa



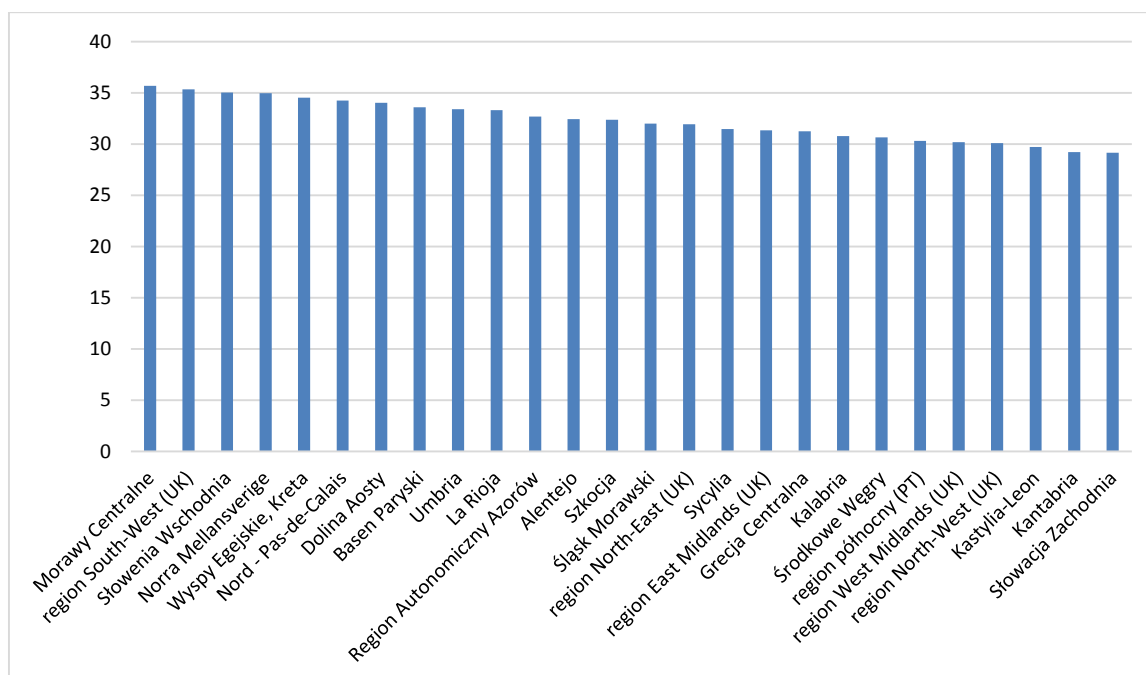
Rysunek 65. Regiony doganiające liderów pod względem rezultatów działalności innowacyjnej firm – dolna grupa



Dolna zaś grupa obszarów doganiających liderów obejmuje stosunkowo wiele regionów z Europy Środkowej (Praga i okolice, zachodnia Słowenia).

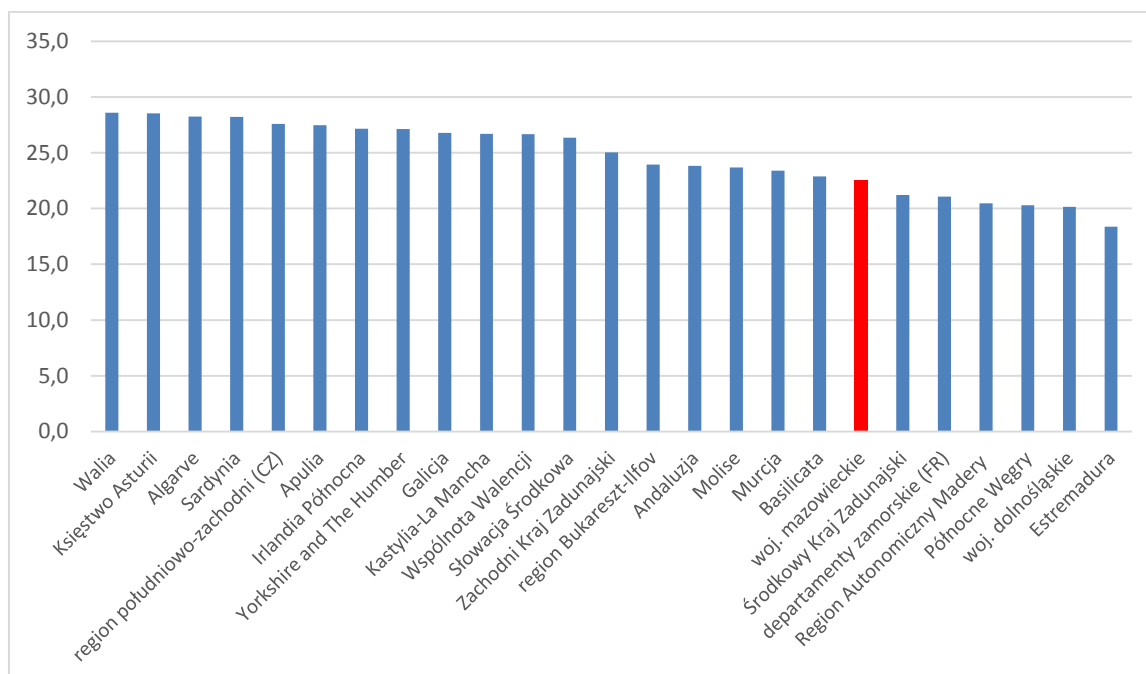
Rysunek 66. Umiarkowani innowatorzy pod względem rezultatów działalności innowacyjnej firm

– górna grupa



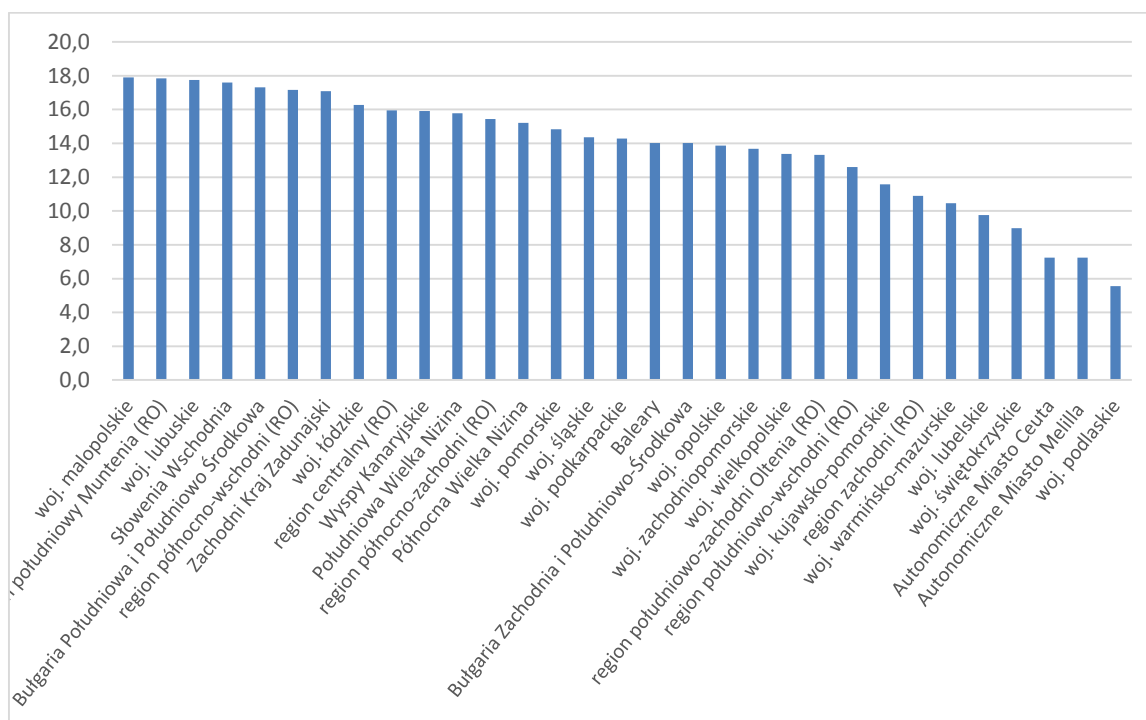
Rysunek 67. Umiarkowani innowatorzy pod względem rezultatów działalności innowacyjnej firm

– dolna grupa



W górnej podgrupie umiarkowanych innowatorów znalazły się m.in. regiony czeskie, słowackie, węgierskie czy hiszpańskie. Przodująca w zestawieniu Irlandia Północna po analizie rezultatów działalności innowacyjnej firm znalazła się dopiero w dolnej grupie umiarkowanych innowatorów. Do tego samego zbioru zaklasyfikowano **województwo mazowieckie**.

Rysunek 68. Skromni innowatorzy pod względem rezultatów działalności innowacyjnej firm



W przypadku analizy końca stawki europejskich regionów ponownie widać, że większość polskich województw uplasowała się w ostatniej grupie, którą zamyka Podlasie. Tym razem woj. podlaskie zostało wyprzedzone przez oba afrykańskie miasta należące do Hiszpanii. Na kolejnych od końca, trzech miejscach znalazły się trzy inne polskie regiony.

Województwo mazowieckie znalazło się w wyższej grupie, zajmując 38. miejsce od końca w analizowanej grupie 170 europejskich regionów.

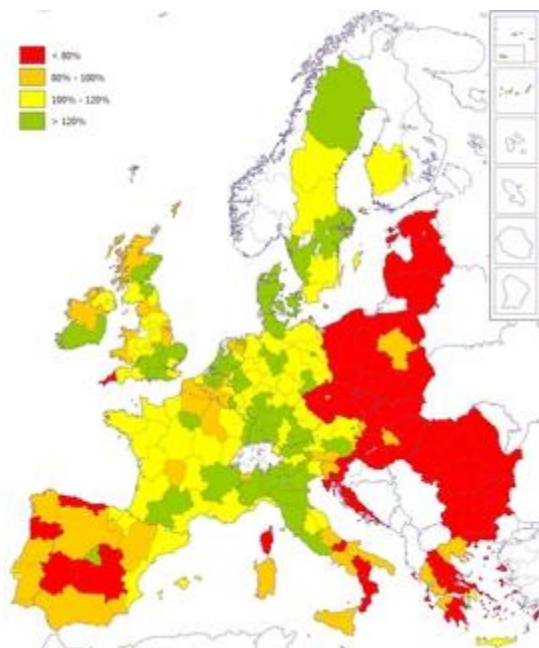
3.5 Mapy stanu filarów innowacyjności w regionach w latach 2008-2012

Poniżej, dla lepszego wyobrażenia sobie rozkładów stanu regionów w ujęciu terytorialnym, pokazane zostały wyniki ograniczone do podania przynależności do danej, spośród czterech, grup regionów. Zaprezentowano je na mapach. W przypadku dwóch pierwszych filarów (gospodarka i kapitał ludzki) wskaźnika IWI dostępne były dane dla 299 regionów za okres 2008-2012 r.; w przypadku dwóch pozostałych filarów (działalność i rezultaty) dla 170 regionów za okres 2008-2011.

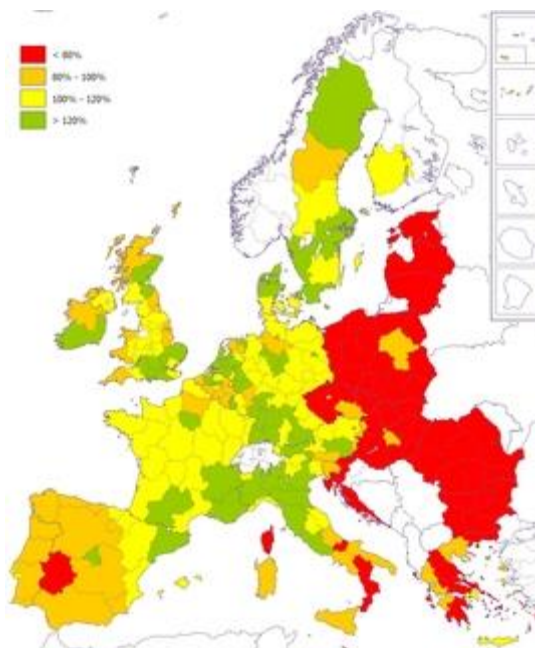
Pod względem stanu gospodarek regionów zarysowuje się wyraźny podział na Zachodnią Europę oraz peryferia, do których – oprócz krajów transformacji – można zaliczyć południową część kontynentu. Na tym tle, **województwo mazowieckie** (a także regiony: Bratysława, Bukareszt, Budapeszt czy Praga) wyróżnia się.

Rysunek 69. Mapy stanu gospodarek regionów w Europie w latach 2000, 2003, 2008 i 2012

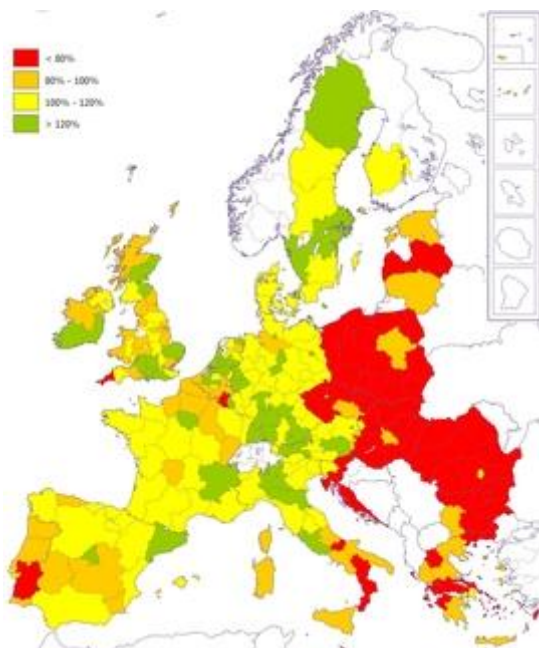
2000 r.



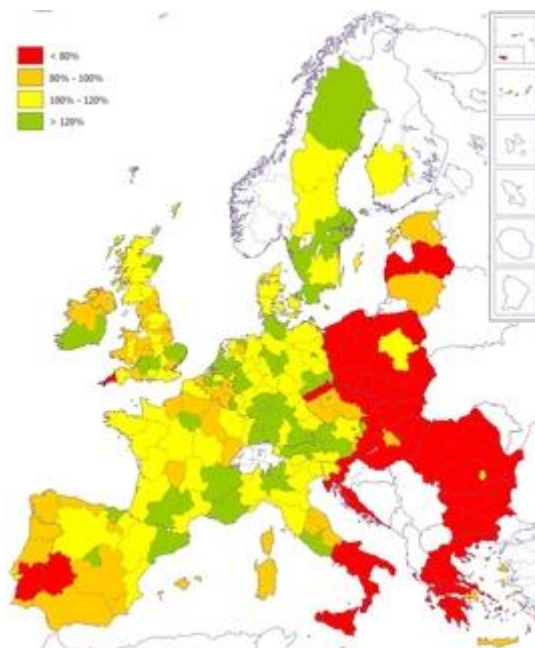
2003 r.



2008 r.



2012 r.

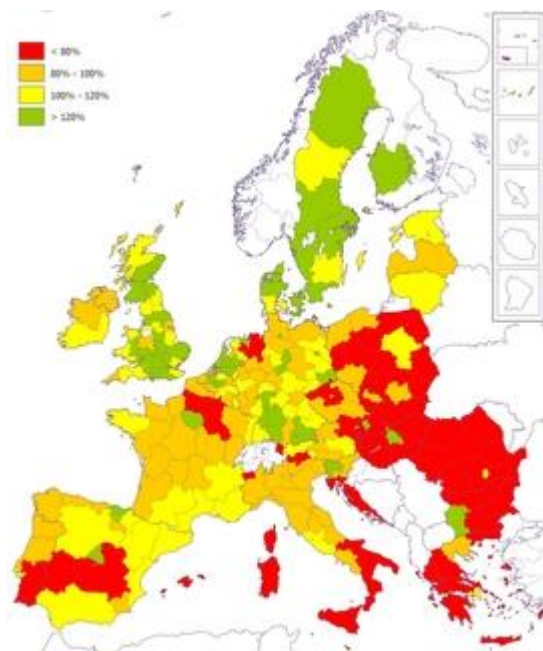


Uwaga: na tym i na kolejnych mapach 100% to wartość średnia dla wszystkich regionów. Skala jest obliczana w stosunku do tej średniej. Zielony kolor zatem oznacza najbardziej zaawansowane w danym filarze regiony.

W latach 2000, 2003 i 2008 r. pod względem stanu gospodarki **Mazowsze** było jednym z nielicznych regionów „europejskiej ściany wschodniej”, zaliczonym do grupy „umiarkowanych innowatorów”. W 2012 r. przesunęło się do „wyższej” grupy – regionów doganiających liderów.

Rysunek 70. Mapy stanu kapitału ludzkiego regionów w Europie w latach 2000, 2003, 2008 i 2012

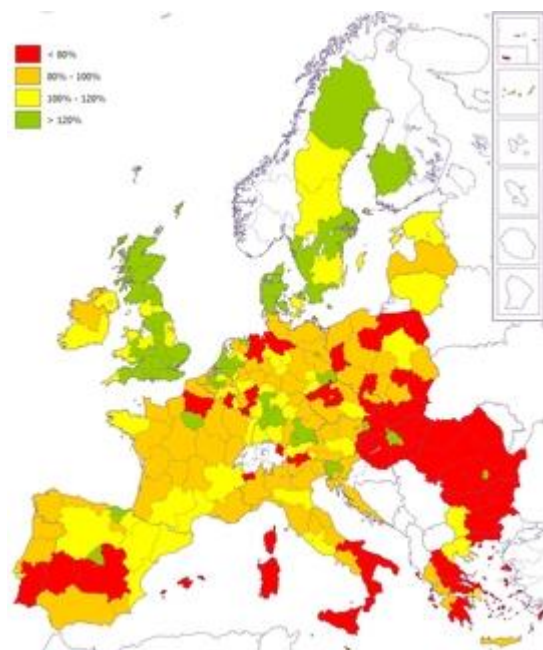
2000 r.



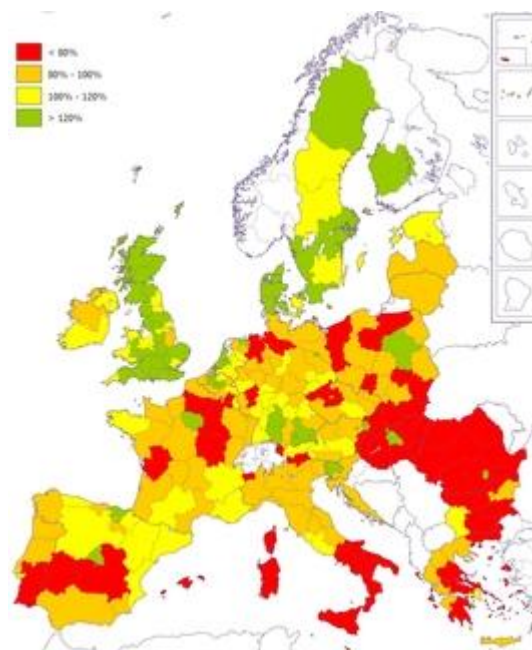
2003 r.



2008 r.

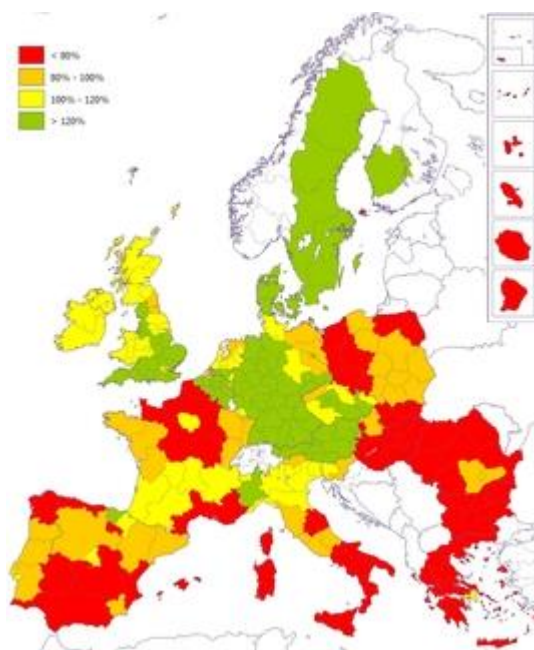


2012 r.

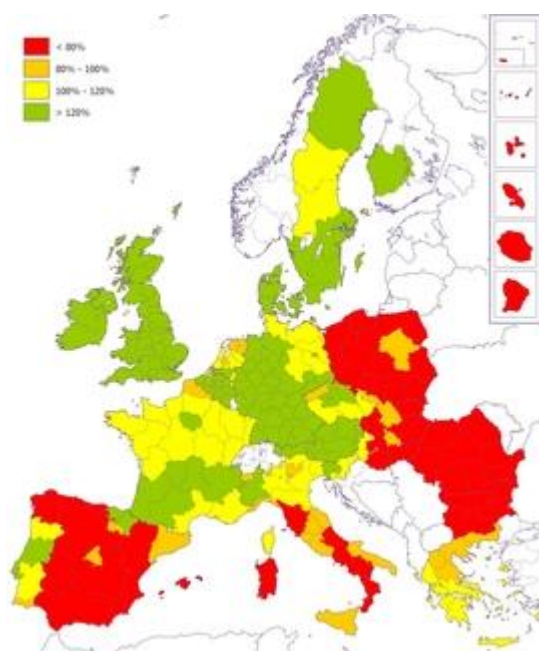


Nieco bardziej zróżnicowana sytuacja wystąpiła w przypadku kapitału ludzkiego, choć również wyraźnie widoczne są peryferia („ściana wschodnia”) oraz regiony stołeczne, oprócz których Wielka Brytania, część Belgii, Holandii, Niemiec oraz większość Skandynawii to regiony o wysokim poziomie kapitału ludzkiego. Ponownie, **Mazowsze** było „wyspą”, przy czym wyprzedzało inne województwa nawet o dwie kategorie, zaś w 2012 r. awansowało do grupy regionów-liderów.

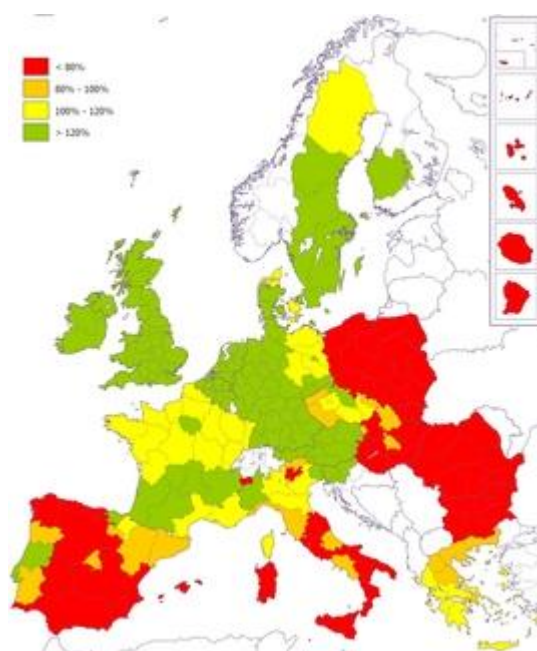
Rysunek 71. Mapy działalności innowacyjnej firm regionów w Europie w latach 2003, 2008 i 2011
2003 r.



2008 r.

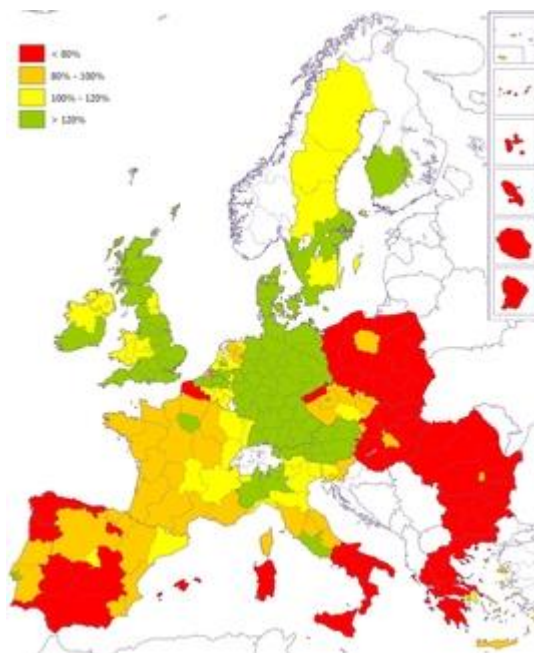


2011 r.

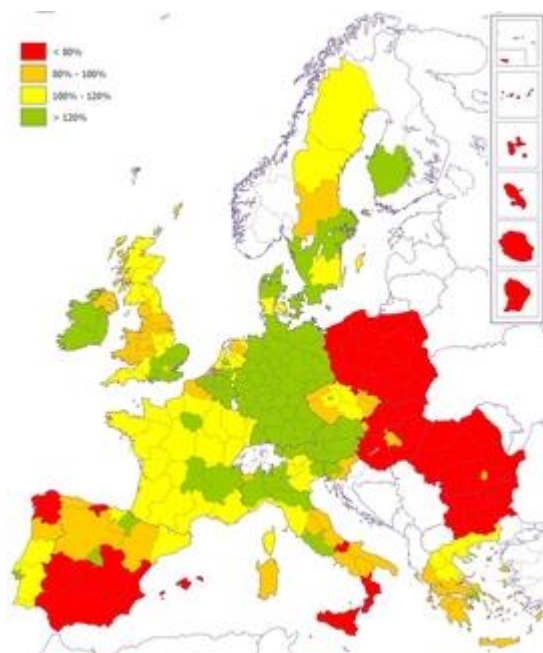


Pod względem działalności innowacyjnej firm ponownie widać podział na centrum Europy oraz peryferia. W porównaniu do 2003 r. zauważyć można poprawę sytuacji Grecji, Francji, wschodnich landów Niemiec oraz pogorszenie pozycji części Czech, większości województw, w tym **mazowieckiego**. W 2012 r. wszystkie regiony w Polsce (oraz Rumunii czy Bułgarii) należały do „skromnie” rozwijających się.

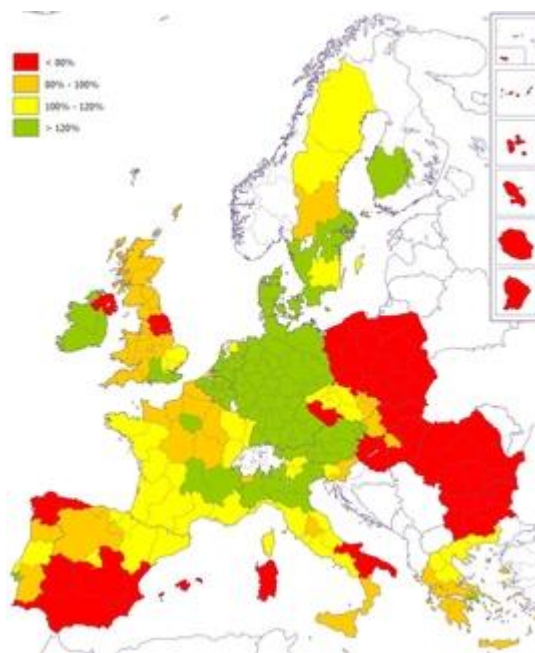
Rysunek 72. Mapy rezultatów działalności innowacyjnej firm regionów w latach 2003, 2008 i 2011
2003 r.



2008 r.



2011 r.



Filar rezultatów działalności innowacyjnej firm jest kolejnym, który pokazuje podział w Europie na „rdzeń” i „peryferia”. Prym w Europie wiodą regiony Niemiec (zauważyć można ich dominację pod względem liczebności), Austrii, część Szwecji i Danii, obszar wokół Paryża oraz Irlandia. „Skromne” rezultaty działalności innowacyjnej natomiast odnotowała większość regionów Hiszpanii, południowe Włochy, Irlandia Północna, terytoria zamorskie.

Ponownie Polskę oraz większość innych regionów przechodzących transformację można było zaliczyć do drugiej grupy, najsłabszych obszarów. Wyjątek stanowiły tu Czechy i Bratysława, którym wydaje się pomagać bliskość bardziej rozwiniętych Niemiec (i Austrii). Mazowsze w całym okresie analizy znajdowało się w ostatniej grupie „skromnych” innowatorów.

4. ZMIANY FILARÓW INNOWACYJNOŚCI MAZOWSZA NA TLE INNYCH REGIONÓW

Zaprezentowane wcześniej wyniki dotyczyły stanu regionów w ostatnim okresie analizy. Takie ujęcie nie pokazuje jednak niezwykle istotnego **tempa zmian** w ostatnich latach.

„Doganianie” liderów w IUS / RIS

Wbrew nazwie drugiej grupy stosowanej w raportach unijnych IUS i RIS – tj. „kraje / regiony doganiające liderów”, klasyfikując je nie uwzględnia się dynamiki konwergencji, a jedynie stan zjawiska. W związku z czym, kraje / regiony będące w tej grupie wcale nie muszą doganiać liderów; mogą następować nawet odwrotne procesy (wśród nich regionów mogły znajdować się takie jednostki, które z roku na rok pogarszały swoją sytuację). By wychwycić taką możliwość i wyciągnąć wnioski na temat trendów, które potencjalnie mogły występować w danych, należałoby **zastosować miary dynamiki**.

Tempa zmian w filarach IWI zostały policzone, jako procentowy wzrost na końcu analizowanego okresu (2012 lub 2011 r.), w stosunku do roku wyjściowego (2000 – w przypadku dwóch pierwszych grup lub 2003 – w przypadku dwóch kolejnych).

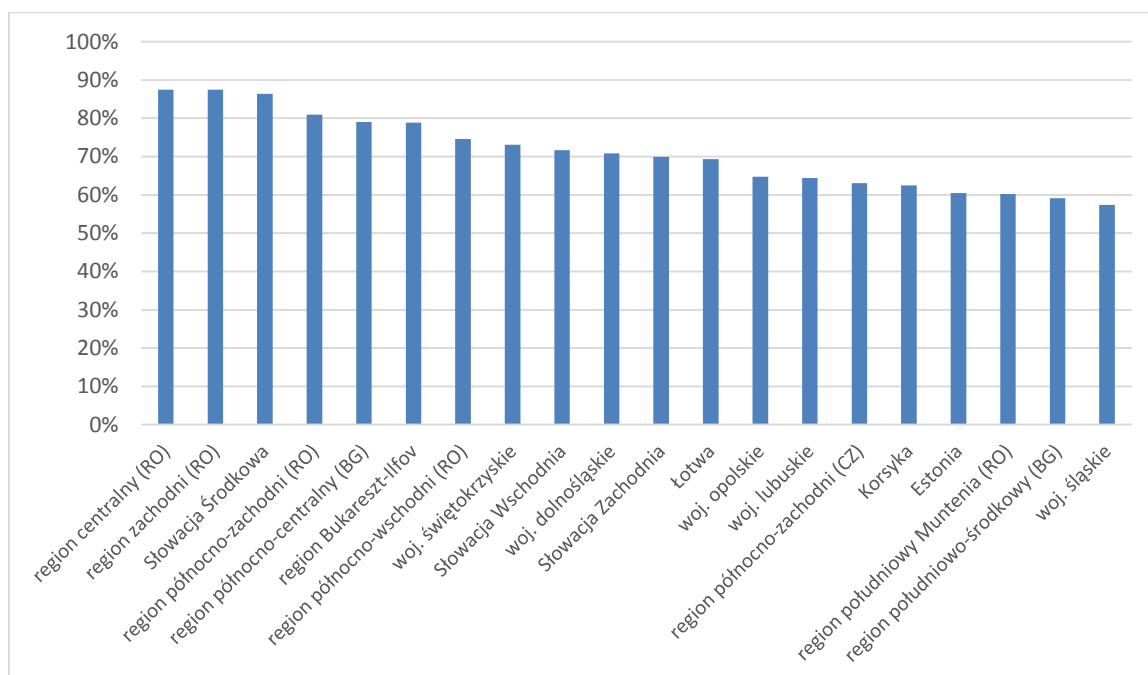
4.1 Zmiany gospodarek regionów w latach 2000-2012

4.1.1 Tempo zmian regionów w Europie

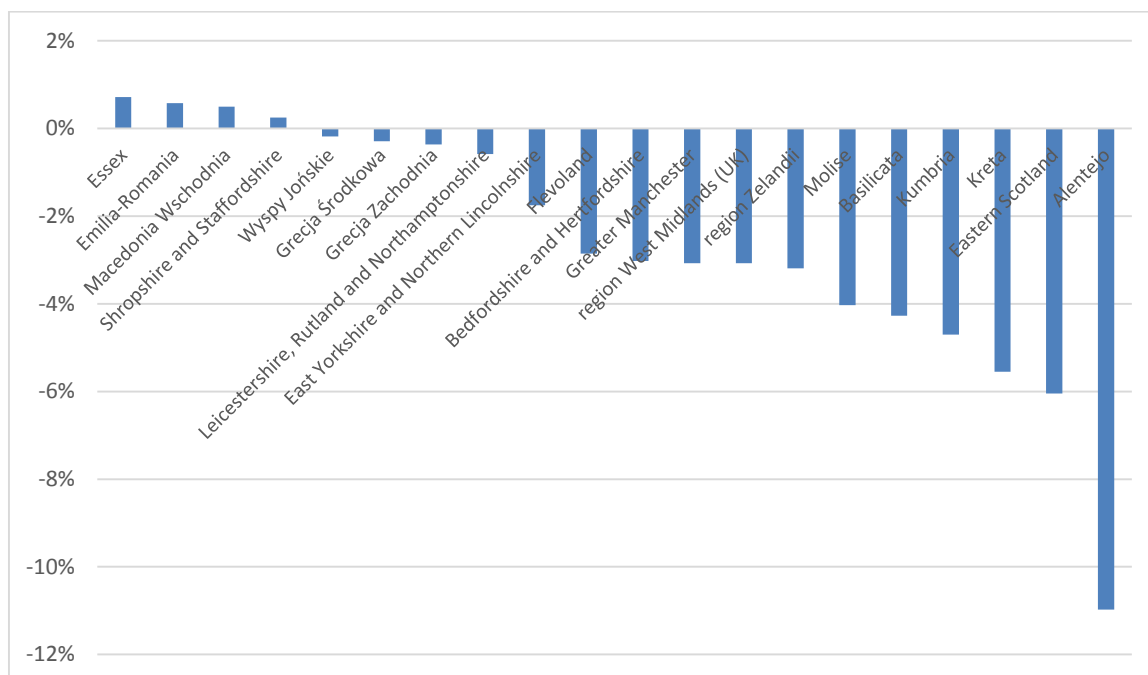
Ze względu na ograniczenia dot. objętości raportu, poniżej przedstawiono 20 najszybciej i najwolniej rozwijających się gospodarczo regionów w Europie w okresie od 2000 do 2012 roku. Selekcji dokonano uwzględniając procentową zmianę wskaźnika rozwoju gospodarki w roku 2012 w stosunku do początku analizowanego okresu.

Wśród regionów o najszybciej rozwijających się gospodarkach znaleźć można przede wszystkim kraje Europy Środkowej i Wschodniej. Do grupy tej zaliczonych zostało m.in. część regionów Rumunii, Słowacji i Bułgarii, a także Łotwa i Estonia. Przy czym centralny i zachodni region Rumunii zajmują dwa pierwsze miejsca pod względem tempa rozwoju. Pięć z pośród najszybciej rozwijających się gospodarczo regionów to również polskie województwa. Nie było wśród nich **Mazowsza**.

Rysunek 73. Regiony o największych postępach w zakresie rozwoju swoich gospodarek w latach 2000-2012

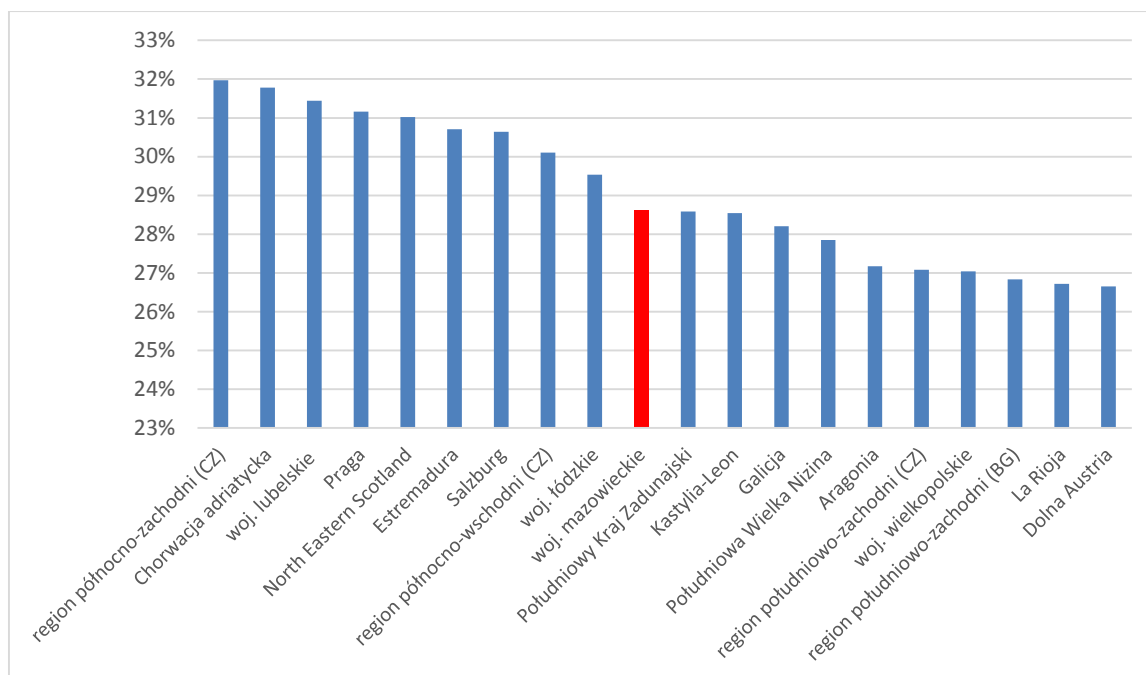


Rysunek 74. Regiony o najmniejszych postępach w zakresie rozwoju swoich gospodarek w latach 2000-2012



Najwolniej rozwijającym się obszarem w analizowanym okresie był region środkowej Portugalii. Warto zaznaczyć, że prawie połowę regionów w tej grupie stanowiły regiony Wielkiej Brytanii. Znalazło się tu również pięć regionów Grecji i trzy regiony włoskie. W tej grupie regionów nie było żadnego województwa.

Rysunek 75. Tempo rozwoju gospodarki województwa mazowieckiego w latach 2000-2012 na tle regionów w Europie o podobnym tempie rozwoju



Mazowsze uplasowało się na 54. pozycji. W zbliżonym tempie rozwijały się również województwa: łódzkie, lubelskie i wielkopolskie. Nieznacznie szybsze tempo rozwoju miał region stołeczny Czech czy północno-wschodnia Szkocja. Również część regionów Hiszpanii, Węgier i Austrii rozwijała się gospodarczo w podobnym do **województwa mazowieckiego** tempie.

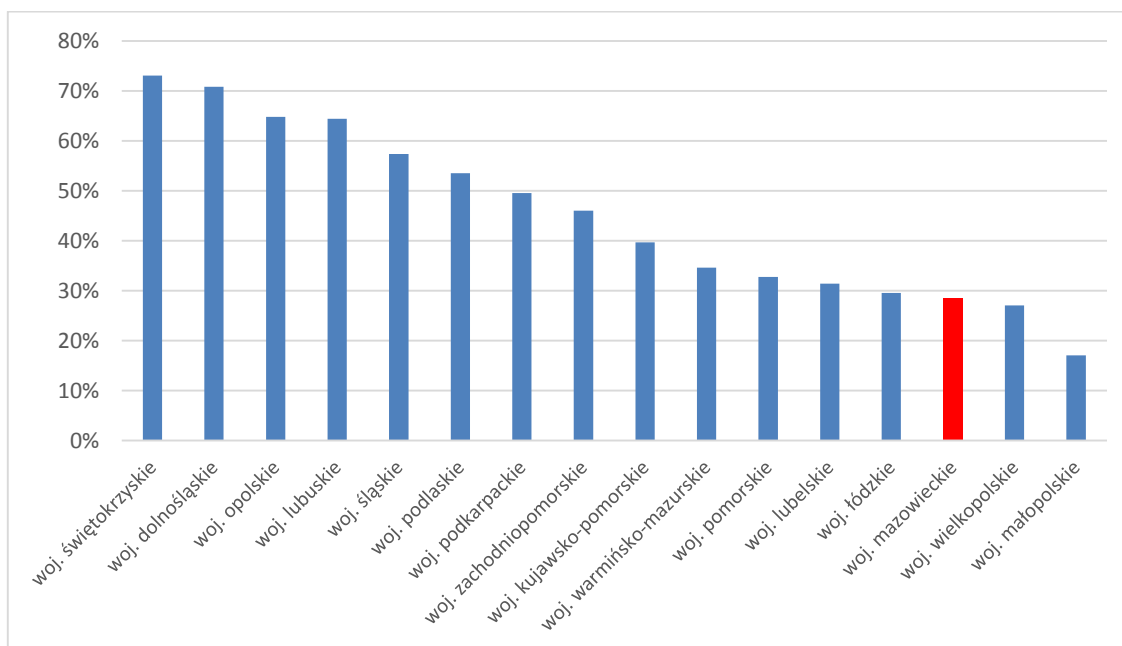
4.1.2 Dynamika tempa zmian regionów w Polsce

Przeanalizowano również dynamikę zmian rozwoju gospodarki **województwa mazowieckiego** w odniesieniu do pozostałych regionów Polski.

Zgodnie z zaprezentowanym wykresem poprawa sytuacji gospodarki **Mazowsza** w latach od 2000 do 2012 była **niewielka** w stosunku do pozostałych województw. Jedynie dwa regiony wykazały mniejszą dynamikę rozwoju.

Warto również przeanalizować, jak zmieniały się tempa rozwoju gospodarek w poszczególnych latach analizowanego okresu. W tym celu regiony zostały podzielone na cztery grupy w kolejności od najwyższej wartości wskaźnika tempa rozwoju gospodarek w 2012 r. do najniższej.

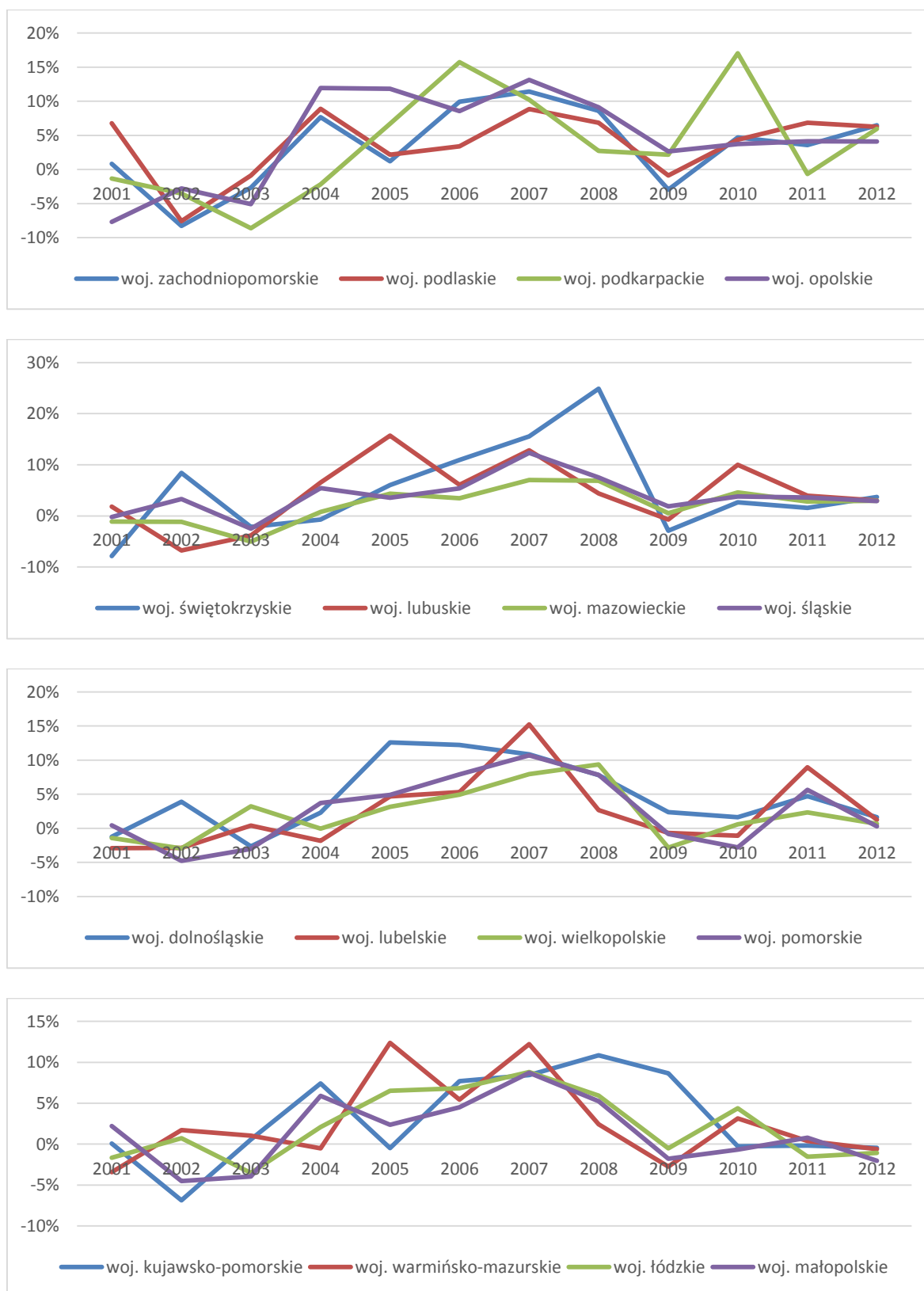
Rysunek 76. Skala zmian rozwoju gospodarek polskich województw w latach 2000-2012



Na zaprezentowanych poniżej wykresach wyraźnie widać, że roczne tempo rozwoju gospodarek regionów jest nie tylko mocno zróżnicowane w poszczególnych latach, ale także w poszczególnych regionach. Zauważalne są jednak pewne punkty wspólne. Prawie wszystkie regiony w latach 2002-2003 odnotowały ujemne tempo zmian, co spowodowane było trudniejszą ogólną sytuacją makroekonomiczną kraju w tym okresie (wyjątek stanowiło województwo warmińsko-mazurskie, które ujemne tempo wzrostu odnotowało dopiero w 2004 roku). Następnie do lat 2007-2008 roczne tempo wzrostu dla poszczególnych regionów wykazywało tendencję rosnącą, by następnie na skutek kryzysu gwałtownie się zmniejszyć.

W 2012 roku część województw wykazywała szybsze tempo rozwoju w stosunku do roku 2011. Niektóre z regionów (opolskie, podlaskie, lubuskie, śląskie oraz **mazowieckie**) zdawały się utrzymywać dodatnie tempo na tym samym poziomie, jak tempo w roku 2011. Jednak większość regionów w 2012 roku zmniejszyła swoje tempo rozwoju. Finalnie, w ostatnim roku analizowanego okresu tempo wzrostu dla czterech województw było dodatnie, zaś dla pozostałych – w tym dla **Mazowsza** – ujemne.

Rysunek 77. Dynamika zmian rozwoju gospodarek polskich regionów w poszczególnych latach okresu 2001-2012

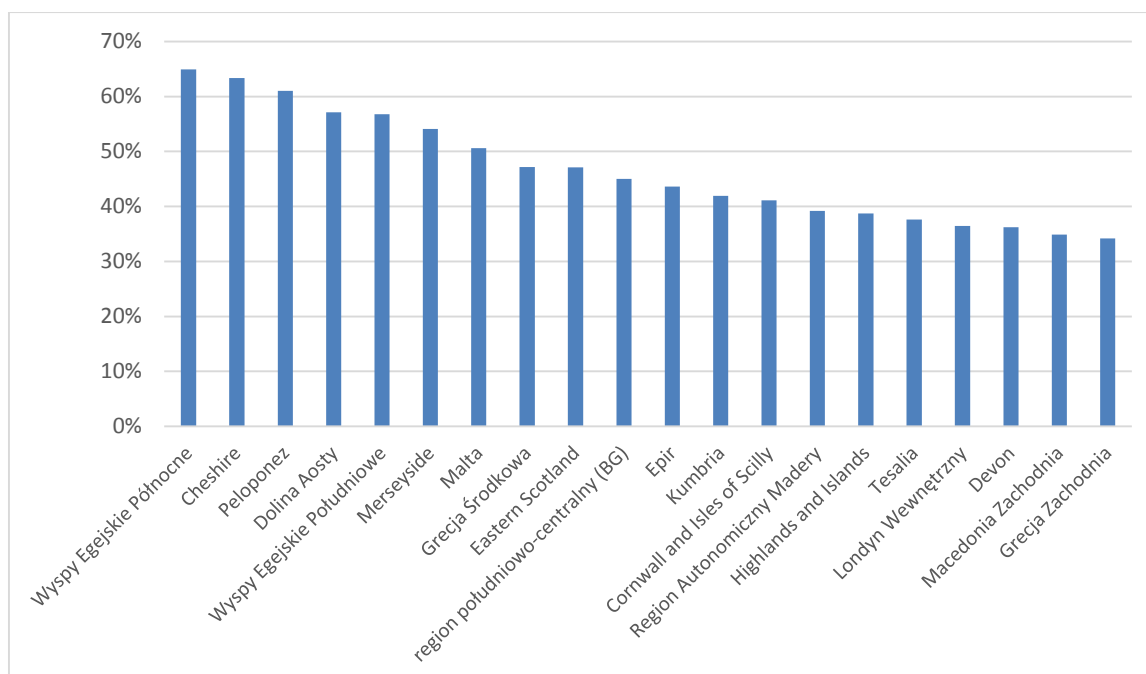


4.2 Zmiany kapitału ludzkiego w regionach w latach 2000-2012

4.2.1 Tempo zmian regionów w Europie

Podobnie jak w poprzednim rozdziale, poniżej przedstawiono 20 najszybciej i najwolniej rozwijających się regionów w Europie pod względem zmian stanu kapitału ludzkiego w okresie od 2000 do 2012 roku. Selekcji dokonano uwzględniając procentową zmianę wskaźnika stanu kapitału ludzkiego w roku 2012 w stosunku do początku analizowanego okresu.

Rysunek 78. Regiony najszybciej rozwijające się pod względem stanu kapitału ludzkiego w latach 2000-2012

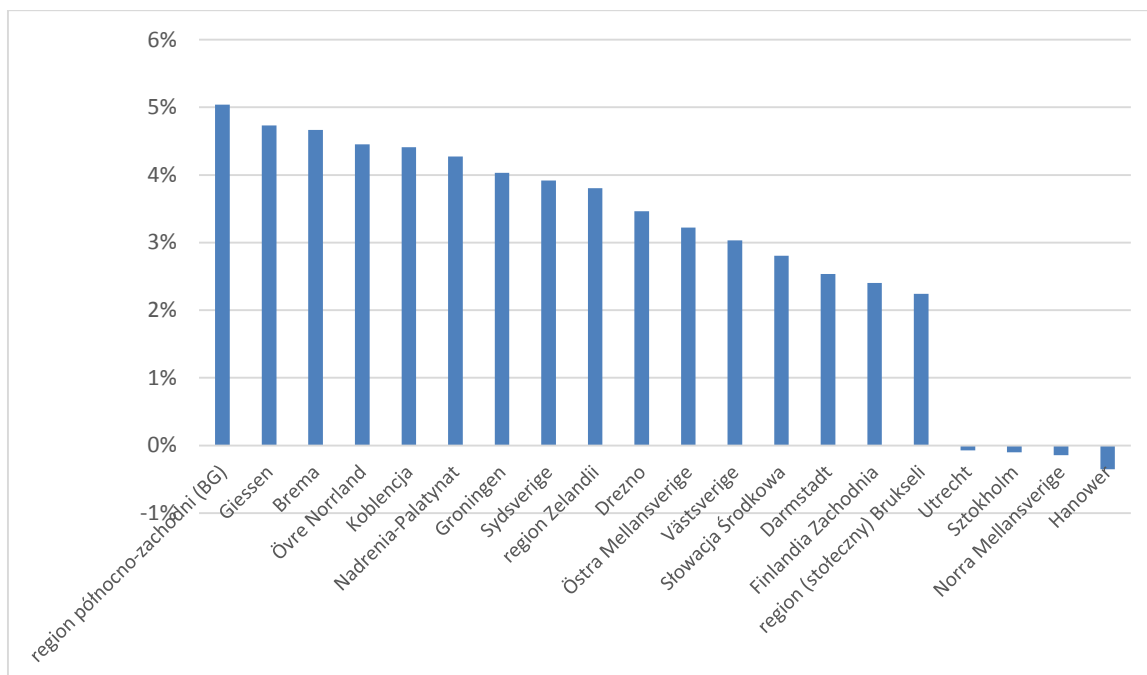


Wśród regionów **najszybciej rozwijających się** pod względem stanu kapitału ludzkiego znaleźć można przede wszystkim regiony **Wielkiej Brytanii i Grecji** – stanowią one ponad 80% regionów ujętych w tej grupie. Regiony greckie swoją poprawę zawdzięczają przede wszystkim temu, że niektóre z nich zaczynały rozwój na początku analizowanego okresu z bardzo niskich poziomów, natomiast w ciągu kilkunastu lat zdołały powiększyć liczbę osób studiujących nawet kilkukrotnie.

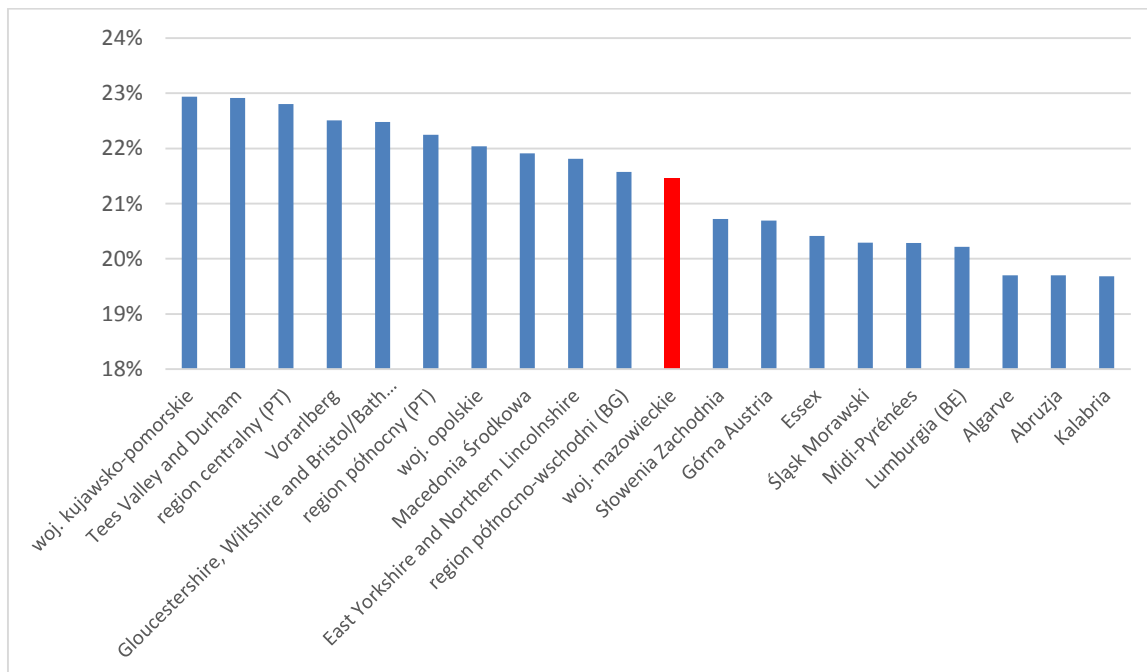
Najwolniej rozwijającym się regionem pod względem stanu kapitału ludzkiego w analizowanym okresie był Hanower w Niemczech, dla którego tempo zmian było ujemne.

Zmniejszenie stanu kapitału ludzkiego w roku 2012 w stosunku do 2000 odnotowały też dwa regiony ze Szwecji i jeden z Holandii. Warto zaznaczyć, że prawie połowę regionów w tej grupie stanowiły właśnie regiony wspomnianych już **Niemiec i Szwecji**.

Rysunek 79. Regiony najwolniej rozwijające się pod względem stanu kapitału ludzkiego w latach 2000-2012



Rysunek 80. Tempo rozwoju województwa mazowieckiego pod względem stanu kapitału ludzkiego w latach 2000-2012 na tle regionów w Europie o podobnym tempie rozwoju

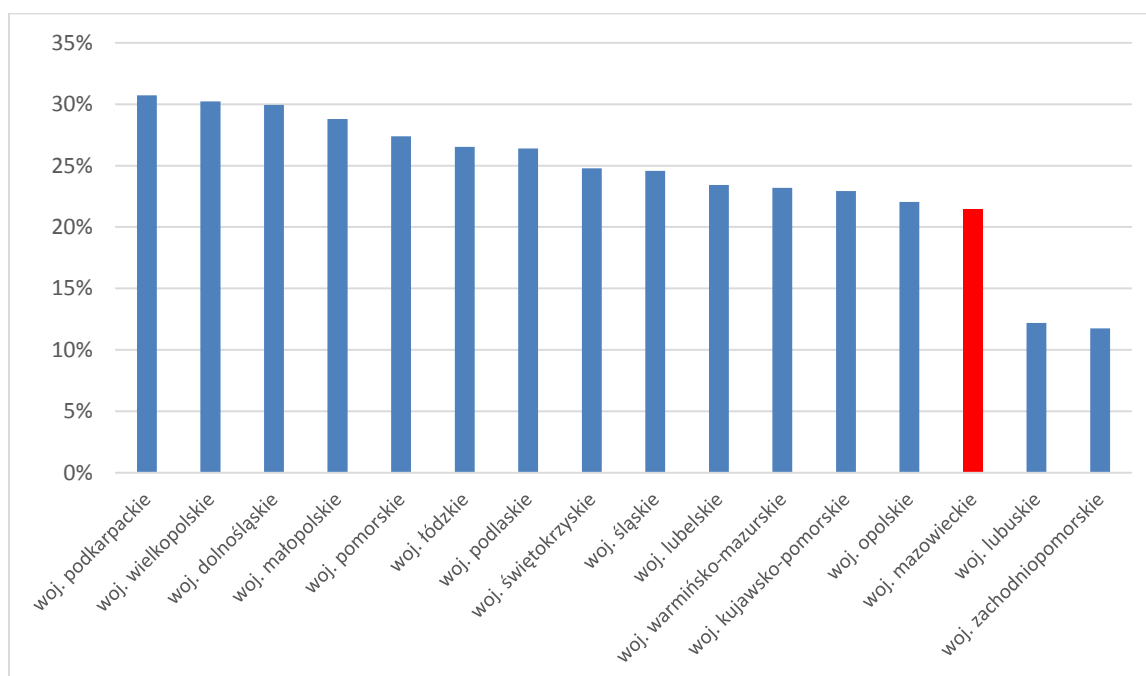


Związane jest to z faktem, iż stan kapitału ludzkiego na początku analizowanego okresu w nich był już **bardzo wysoki**. **Województwo mazowieckie** pod względem tempa rozwoju stanu kapitału ludzkiego w latach 2000-2012 uplasowało się na 88. pozycji. W analogiczny sposób pod względem stanu kapitału ludzkiego rozwijały się również województwa: kujawsko-pomorskie i opolskie.

4.2.2 Dynamika tempa zmian regionów w Polsce

Szczegółowej analizie poddano również dynamikę zmian stanu kapitału ludzkiego **województwa mazowieckiego** w odniesieniu do pozostałych regionów Polski.

Rysunek 81. Skala zmian stanu kapitału ludzkiego polskich regionów w latach 2000-2012

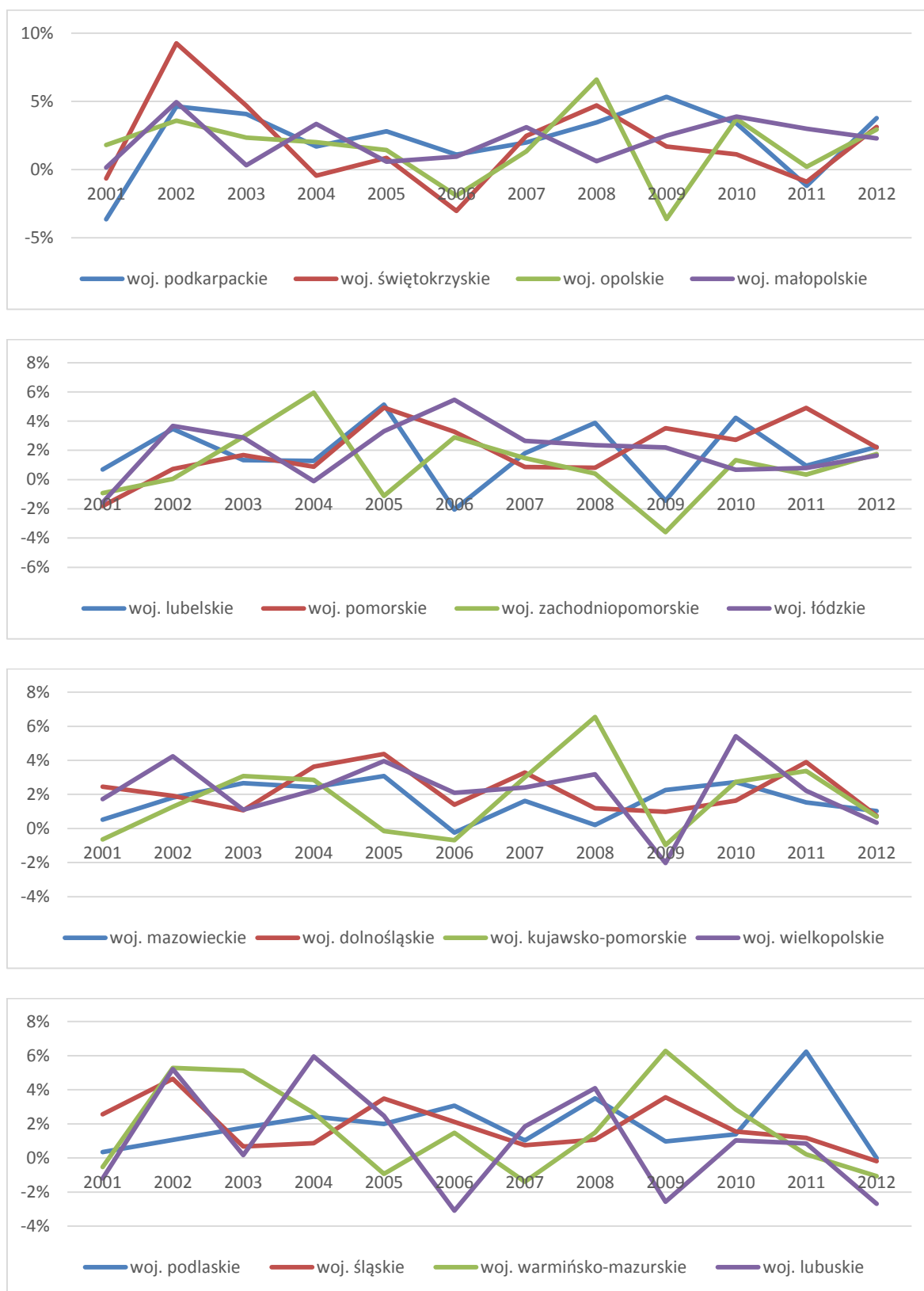


Jak widać, na zaprezentowanym powyżej wykresie zmiana stanu kapitału ludzkiego w **województwie mazowieckim** w okresie od 2000 do 2012 była ponownie **niewielka** w porównaniu do pozostałych województw.

Warto również przeanalizować, jak zmieniały się tempo wzrostu stanu kapitału ludzkiego w poszczególnych latach analizowanego okresu dla każdego z województw. W tym celu regiony zostały podzielone na cztery grupy w kolejności od najwyższej wartości wskaźnika tempa wzrostu kapitału ludzkiego w 2012 r. do najniższej.

Spśród wszystkich województw jedynie trzy ani razu nie odnotowały ujemnego rocznego tempa wzrostu stanu kapitału ludzkiego w analizowanym okresie. W 2012 roku osiem województw, w tym **województwo mazowieckie**, miało mniejsze tempo wzrostu stanu kapitału ludzkiego, niż w roku poprzednim. W 2012 roku ujemne tempo zmian kapitału ludzkiego odnotowały cztery z nich.

Rysunek 82. Dynamika zmian stanu kapitału ludzkiego w polskich regionów w latach 2000-2012

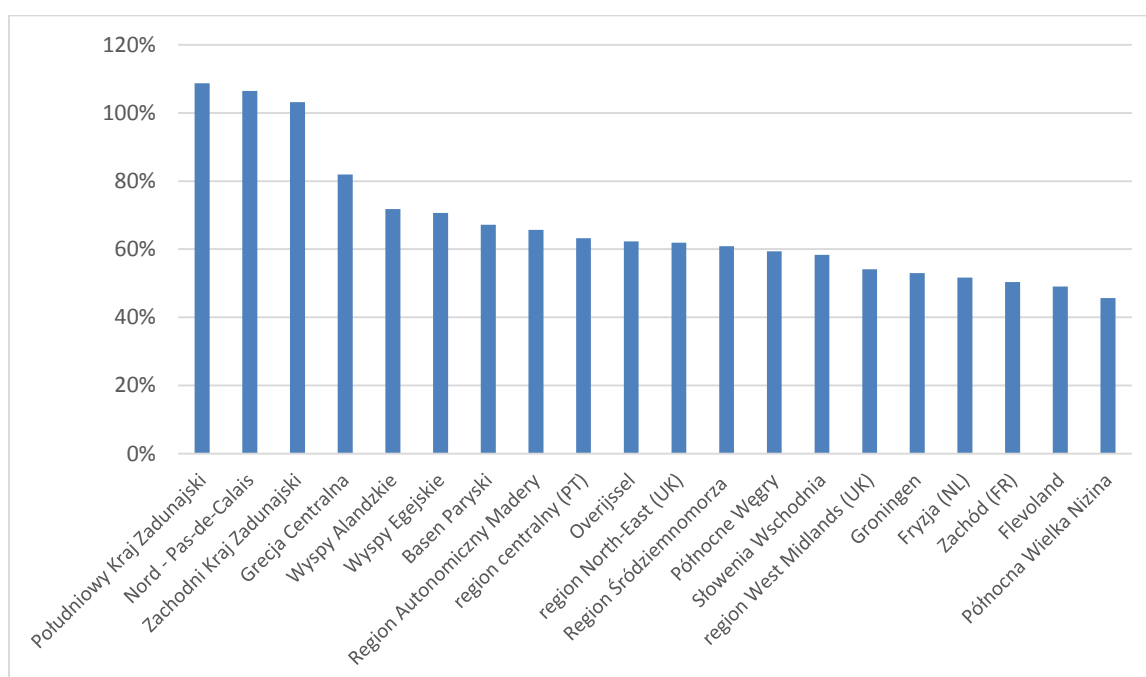


4.3 Zmiany działalności innowacyjnej firm w regionach w latach 2003-2011

4.3.1 Tempo zmian regionów w Europie

Podobnie jak poprzednio przyjęto konwencję, że zamiast wszystkich regionów zaprezentowanych zostanie jedynie 20 najszybciej rozwijających się w okresie 2003-2011 oraz 20 najwolniej rozwijających się.

Rysunek 83. Regiony najszybciej rozwijające się pod względem działalności innowacyjnej firm w latach 2003-2011

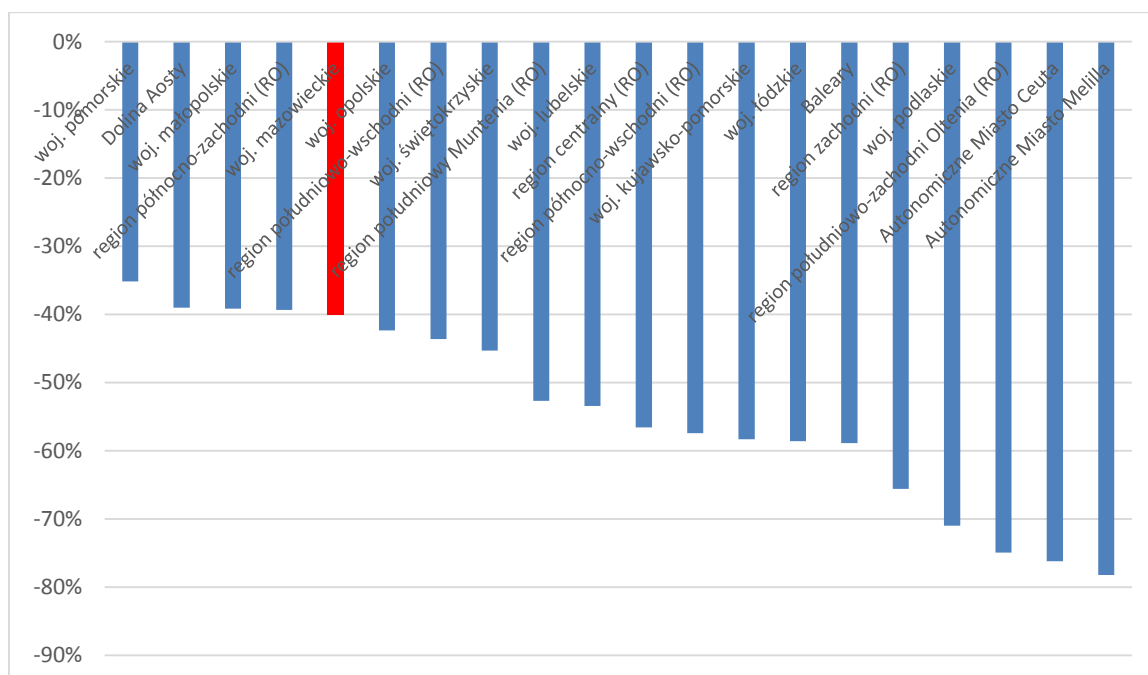


Wśród tych najszybciej rozwijających się regionów pod względem działalności innowacyjnej firm znaleźć można zarówno regiony zachodnioeuropejskie (jak północna Francja), jak i obszary reprezentujące kraje transformacji, takie jak Węgry czy Słowacja.

Najwolniej rozwijającym się regionem Polski i 4. najwolniej rozwijającym się w Europie (spośród analizowanych jednostek) było województwo podlaskie.

Województwo mazowieckie znalazło się wśród ostatnich 10% analizowanych regionów pod względem tempa rozwoju. Rozwijało się ono zatem wolniej niż 90% innych regionów europejskich.

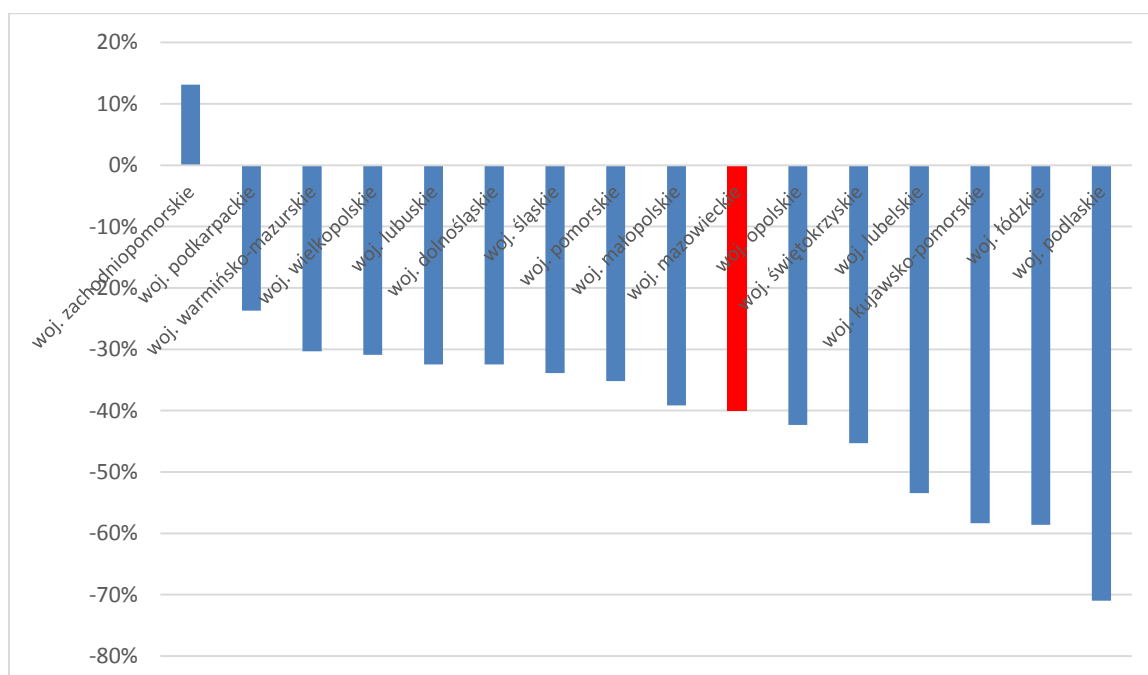
Rysunek 84. Regiony najwolniej rozwijające się pod względem działalności innowacyjnej firm w latach 2003-2001



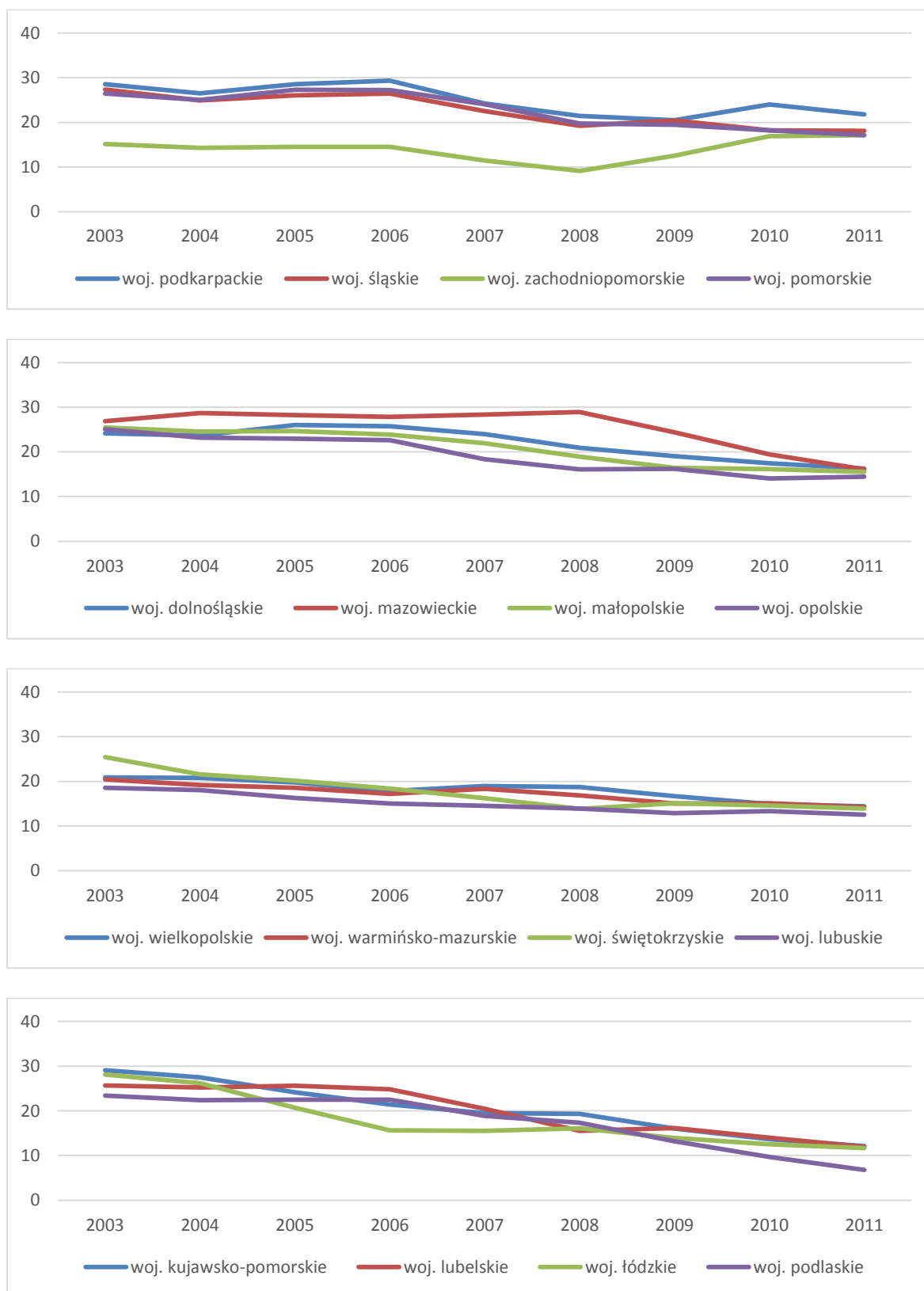
4.3.2 Dynamika tempa zmian regionów w Polsce

Podobne jak we wcześniejszych analizach, w niniejszym rozdziale zaprezentowane zostaną szczegółowe wyniki dla Polski, w tym szczególnie dla **województwa mazowieckiego**.

Rysunek 85. Skala zmian działalności innowacyjnej firm polskich regionów w latach 2003-2011



Rysunek 86. Dynamika zmian działalności innowacyjnej firm polskich regionów w latach 2003-2011



Najszybciej w Polsce pod względem zmian działalności innowacyjnej firm rozwijało się województwo zachodniopomorskie – było ono jedynym regionem kraju, który w analizowanym okresie odnotował postęp pod tym względem. Najstabilniej „rozwijało się” województwo podlaskie. **Mazowsze** znajdowało się w okolicach połowy stawki: wartość miary stanu działalności innowacyjnej firm tego regionu pogorszyła się o 40% w ciągu dziewięciu lat.

Na wcześniejszym rysunku zobrazowano cały analizowany przedział czasowy, czyli lata 2003-2011. Tymczasem istnieje również możliwość sprawdzenia, jak zmieniały się wartości w poszczególnych latach ww. okresu. Regiony zostały podzielone na cztery mniejsze w kolejności od najwyższej wartości wskaźnika w 2011 r. do najniższej.

Jak wynika z poniższych wykresów, o względnej poprawie sytuacji można mówić jedynie w przypadku województwa zachodniopomorskiego. Można również zauważyć, że prawie wszystkie polskie województwa charakteryzuje – momentami bardzo wyraźna – tendencja spadkowa pod względem działalności innowacyjnej.

Jednocześnie można zobaczyć dość duże podobieństwo województw względem siebie i brak większych wahań w analizowanym okresie (co wynika m.in. ze szczupłości liczby wykorzystanych informacji: choć okres ten miał dziewięć lat, to w przypadku ok. połowy wskaźników tego filara *de facto* posiadano cztery dane).

4.4 Zmiany rezultatów działalności innowacyjnej firm w latach 2003-2011

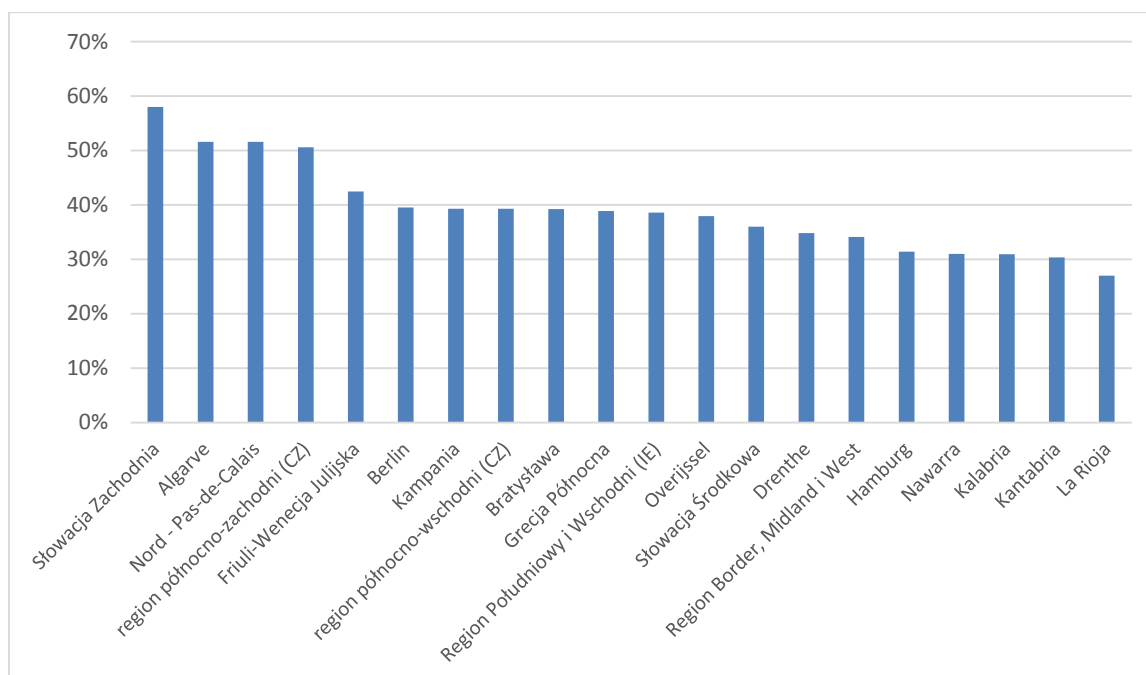
4.4.1 Tempo zmian regionów w Europie

Podobnie jak we wcześniejszych podrozdziałach, poniżej przeanalizowane zostaną zmiany czwartego, ostatniego wskaźnika kompozytowego – rezultatów działalności innowacyjnej firm. Mimo, że jego waga w uzyskaniu końcowej miary (tj. IWI) była taka sama, jak innych, to można zaryzykować stwierdzenie, że jest to **najważniejszy filar innowacyjności regionów**, gdyż pokazuje efekty procesów innowacyjnych, a nie je same lub warunki im sprzyjające (potencjał).

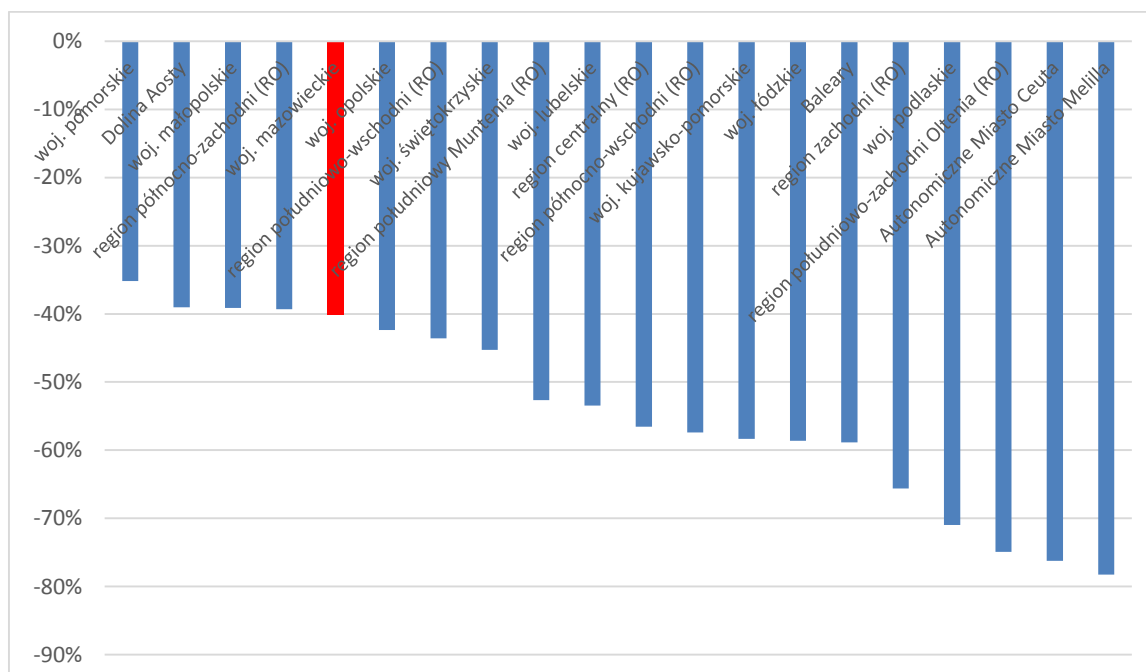
Poniżej zaprezentowanych zostanie 20 najszybciej rozwijających się regionów pod względem rezultatów działalności innowacyjnej firm danego regionu w okresie 2003-2011 oraz 20 najwolniej rozwijających się.

Podobnie jak wcześniej, wśród najszybciej rozwijających się pod względem rezultatów działalności innowacyjnej firm znaleźć można i regiony zachodnioeuropejskie (jak północna Francja, południowa Portugalia, Berlin i Hamburg, regiony Grecji), jak i obszary reprezentujące kraje transformacji – przede wszystkim ze Słowacji, ale też z Czech. Nie było wśród nich **żadnej jednostki z Polski**.

Rysunek 87. Regiony najszybciej rozwijające się pod względem rezultatów działalności innowacyjnej firm w latach 2003-2001



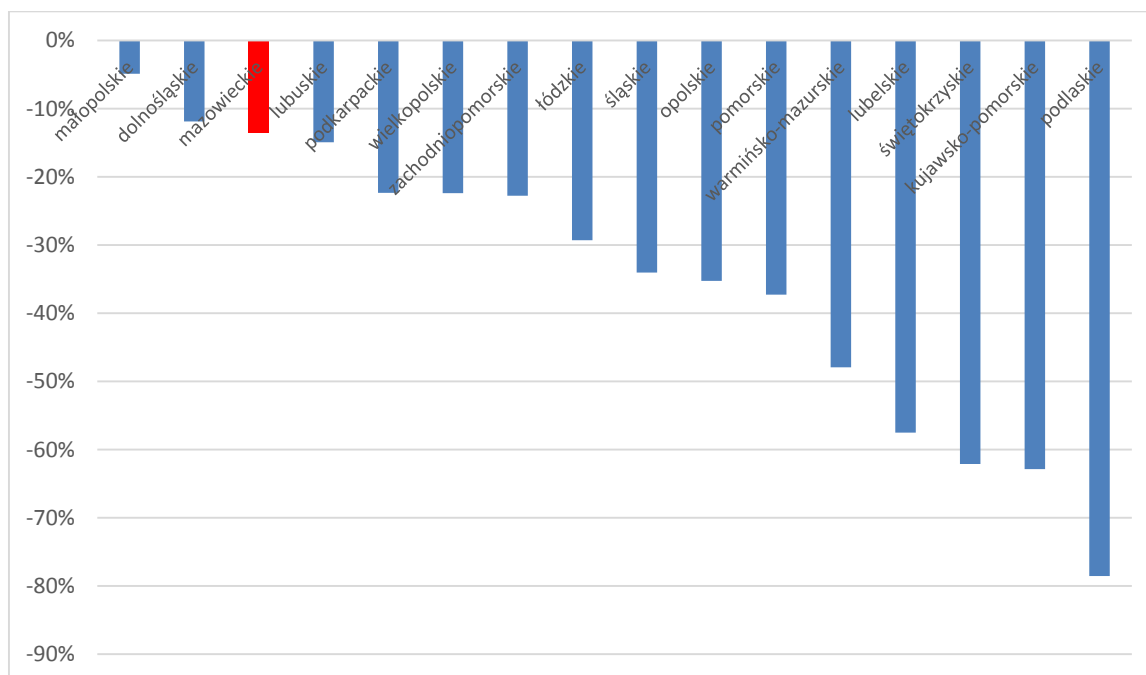
Rysunek 88. Regiony najwolniej rozwijające się pod względem rezultatów działalności innowacyjnej firm w latach 2003-2001



Województwa stanowiły dość dużą część najwolniej rozwijających się regionów europejskich pod względem rezultatów działalności innowacyjnej. Najwolniej rozwijającym się regionem Polski i jednocześnie 4. najwolniej rozwijającym się w Europie (spośród analizowanych jednostek)

było województwo podlaskie. **Województwo mazowieckie** znalazło się wśród ostatnich 10% analizowanych regionów pod względem tempa rozwoju. Rozwijało się ono zatem zdecydowanie mniej dynamicznie, niż większość innych regionów europejskich.

Rysunek 89. Tempo zmian rezultatów działalności innowacyjnej firm polskich regionów w latach 2003-2011



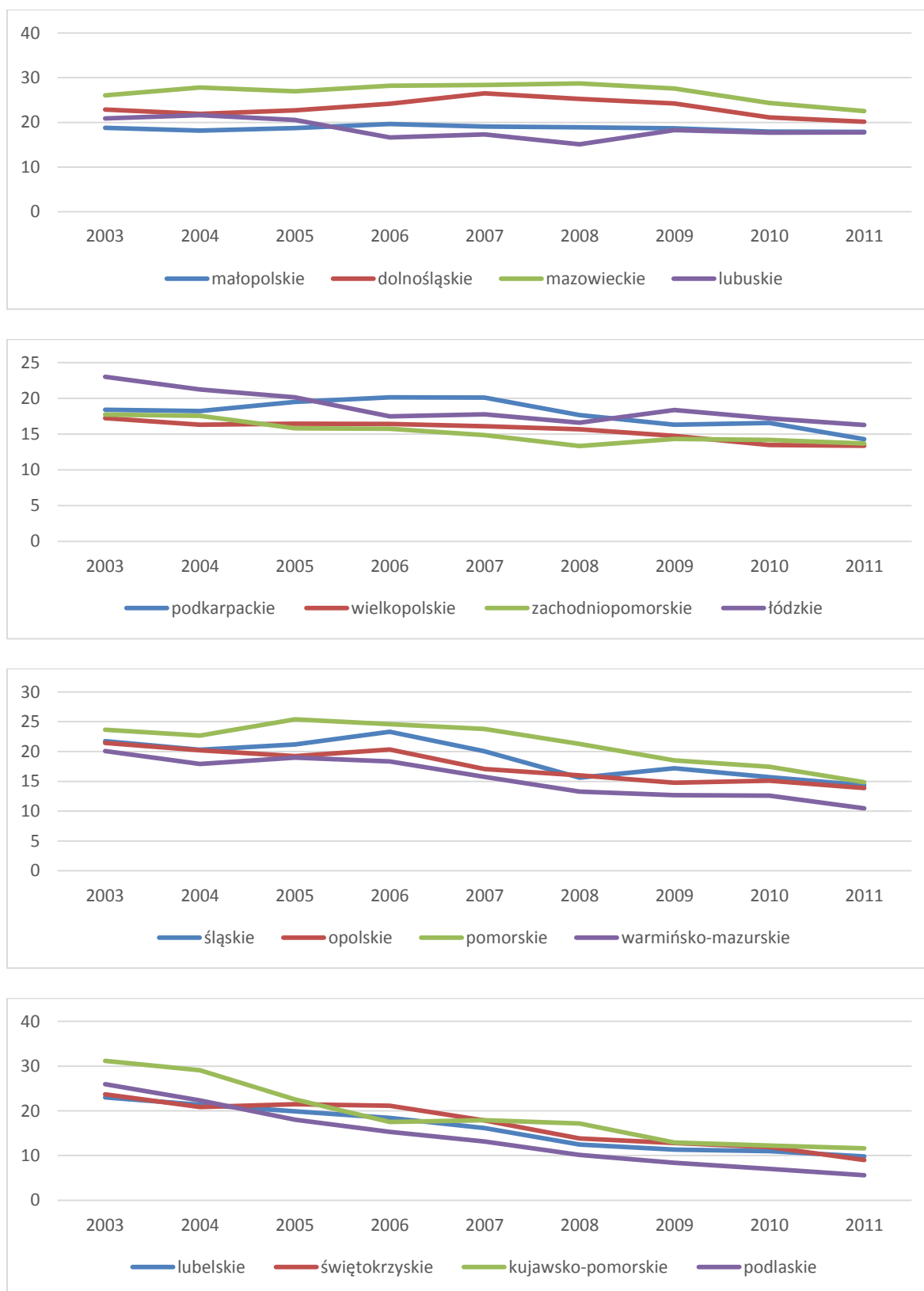
4.4.2 Dynamika tempa zmian regionów w Polsce

Dla sprawdzenia, jak dokładniej przebiegały wahania tempa zmian rezultatów działalności innowacyjnej firm w analizowanym okresie, zobrazowane będą one na odpowiednich wykresach. Analiza zostanie ograniczona do regionów z Polski, pokazując na ich tle województwo mazowieckie.

Na pierwszym z poniższych wykresów zobaczyć można wyniki dla całego analizowanego przedziału lat 2003-2011. **Województwo mazowieckie** znalazło się na trzecim miejscu w gronie 16 polskich regionów NUTS2. Wyprzedziły je województwa małopolskie i dolnośląskie. Podobnie jak poprzednio, stawkę zamykało województwo podlaskie.

Można też sprawdzić, jak zmieniały się wartości w poszczególnych latach ww. okresu. Cała grupa regionów została podzielona na cztery mniejsze w kolejności od najwyższej wartości wskaźnika w 2011 r. do najniższej. Biorąc pod uwagę rezultaty działalności innowacyjnej, położenie polskich przedsiębiorstw oraz kierunek zmian opisujący je w ostatnich latach sytuacja budzić może niepokój – wspólny dla wszystkich województw jest wyraźny spadek wskaźnika.

Rysunek 90. Dynamika zmian rezultatów działalności innowacyjnej firm polskich regionów w latach 2003-2011



5. STAN I ZMIANY INNOWACYJNOŚCI MAZOWSZA NA TLE INNYCH REGIONÓW

5.1 Rozwój gospodarek regionów

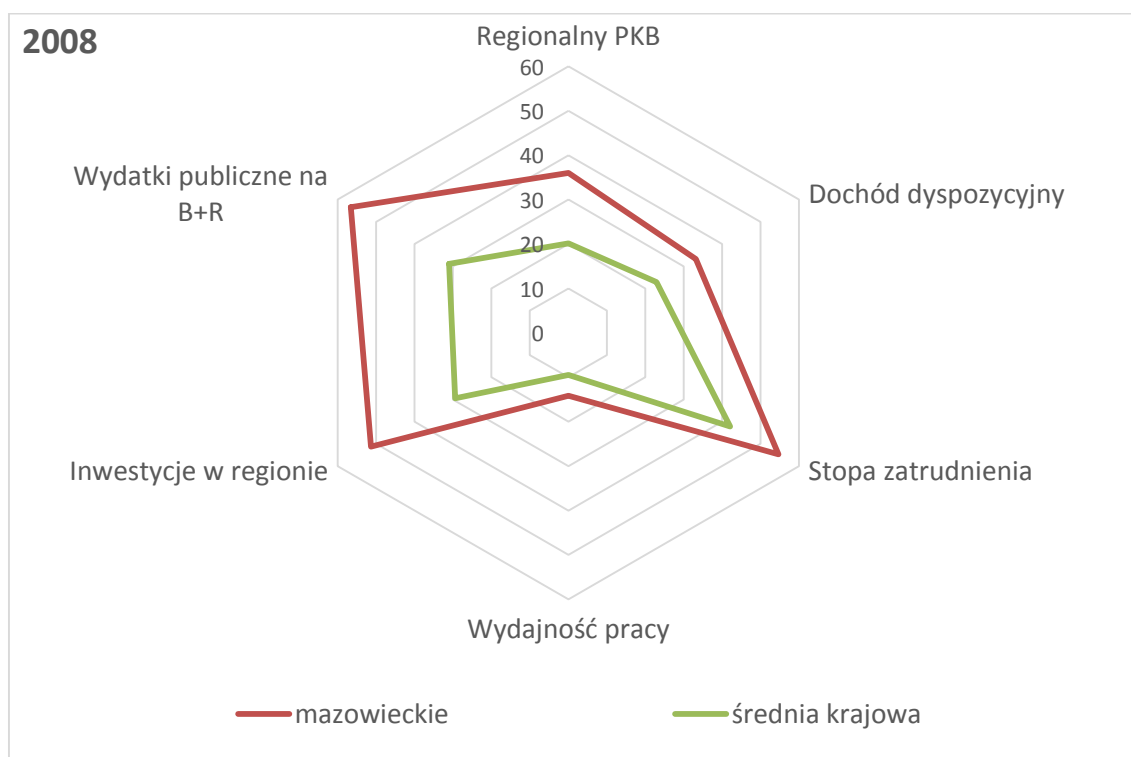
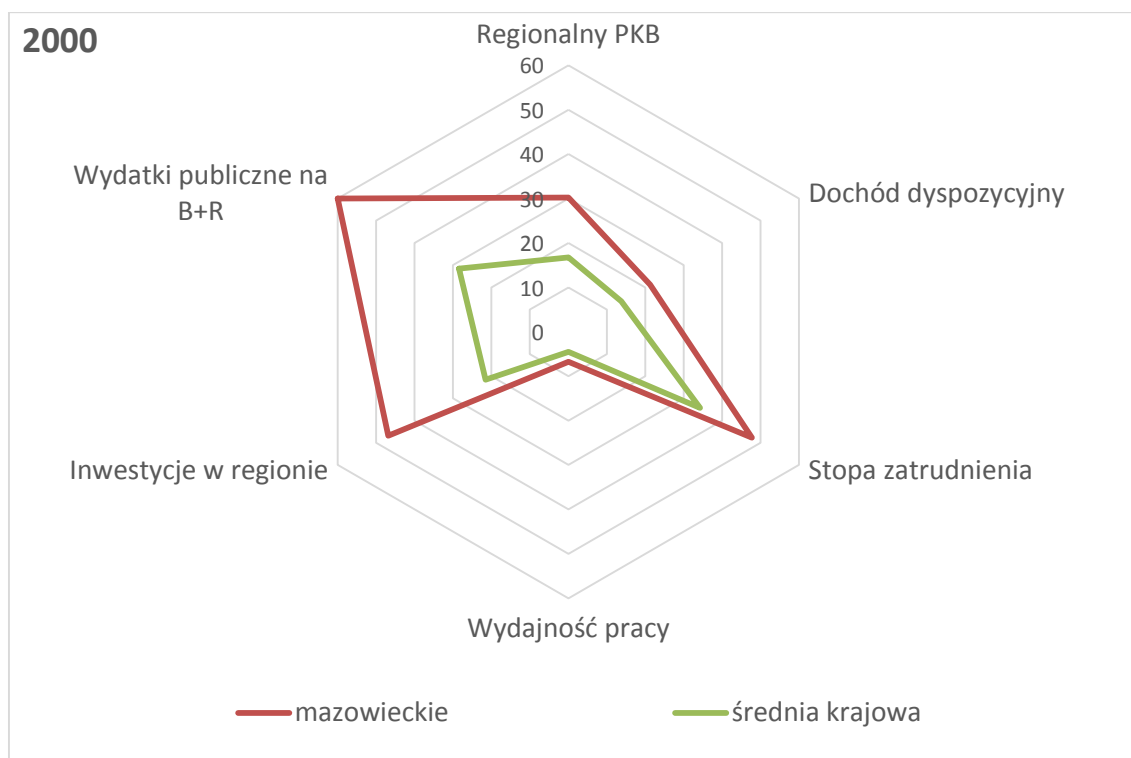
W pierwszej kolejności porównano kształtowanie się poszczególnych wskaźników mierzących rozwój gospodarek regionów pomiędzy **województwem mazowieckim**, a średnią ich wartością dla wszystkich polskich województw w latach 2000, 2008 i 2012. Następnie zaprezentowano zmiany wartości wszystkich wskaźników tego filara w całym okresie analizy. Są to dane pokazujące **Mazowsze** względem innych regionów europejskich.

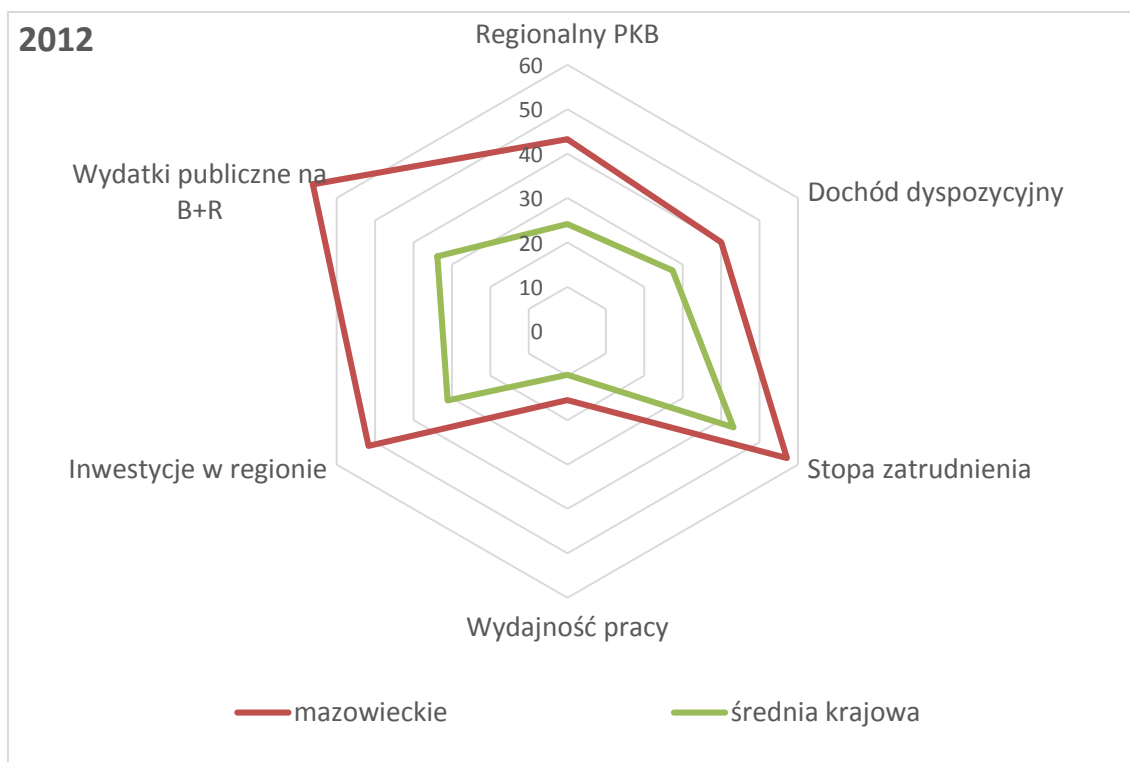
5.1.1 Mazowsze na tle średniej krajowej

Na przestrzeni tych lat zauważalne jest sukcesywne **zwiększanie się przewagi Mazowsza nad pozostałymi regionami Polski** i to dla wszystkich wielkości pełniących rolę wskaźników opisujących rozwój gospodarek regionalnych. Wartości wszystkich rozważanych miar w **województwie mazowieckim** są znacznie **wyższe od średniej**. Największe różnice zdają się występować w przypadku poziomu regionalnego PKB, wydatków publicznych na B+R i inwestycji. Sukcesywnie rosną też dysproporcje w dochodzie dyspozycyjnym, stopie zatrudnienia i wydajności pracy.

Analizując strukturę wskaźnika rozwoju gospodarek regionów można zauważyć, że na **Mazowszu** do 2009 roku sukcesywnie zwiększała się rola dochodu dyspozycyjnego, stopy zatrudnienia i regionalnego PKB w kształtowaniu jego wielkości. Od 2010 r. **wzrosło znaczenie wydajności pracy** w tym zakresie, zaś względnie stałe znaczenie miały wydatki publiczne na B+R i inwestycje.

Rysunek 91. Struktura wskaźników rozwoju gospodarek dla wszystkich regionów Polski i województwa mazowieckiego w latach 2000, 2008 i 2012





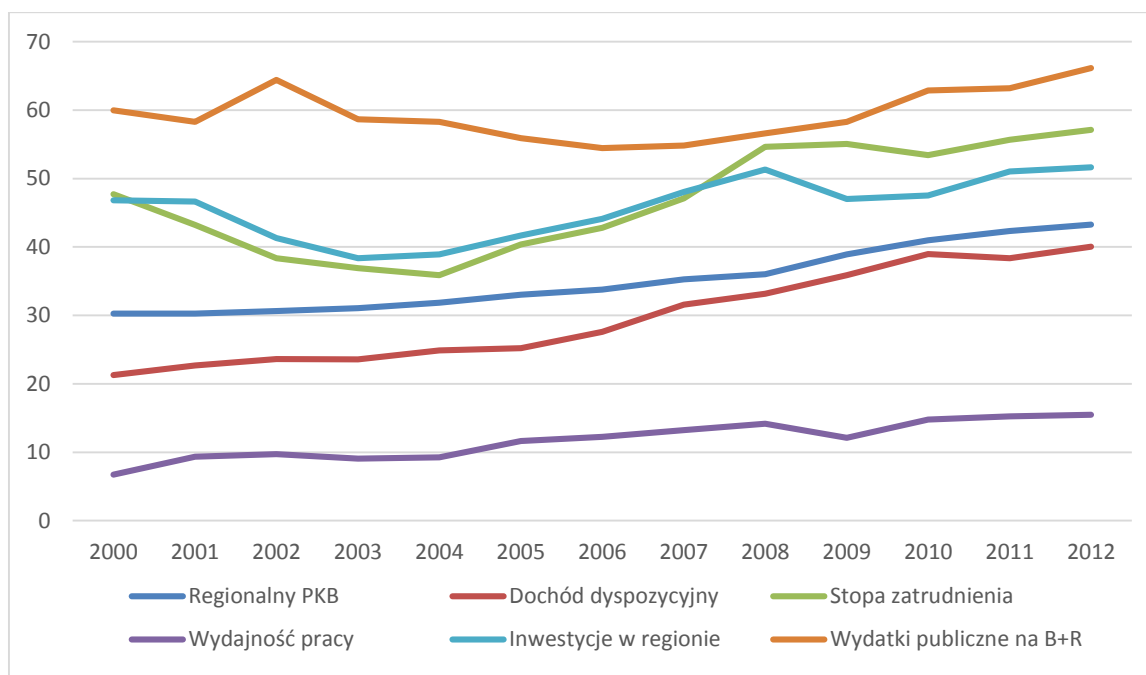
Uwaga: dokładniejsze opisy wskaźników zawarto w aneksie.

5.1.2 Dynamika wskaźników opisujących Mazowsze

Spośród sześciu miar składających się na wskaźnik rozwoju gospodarek regionów jedynie połowa wykazywała stałą tendencję wzrostową w latach 2000-2012. Były to: regionalny PKB, dochód dyspozycyjny i wydajność pracy. W latach 2001-2004 w **województwie mazowieckim** malała stopa zatrudnienia i inwestycji. Podobną malejącą tendencję w latach 2003-2006 wykazywała wartość wydatków publicznych na B+R. W ostatnich latach, wszystkie wartości rozważanych wskaźników charakteryzowały się tendencją wzrostową.

Na tle innych regionów europejskich, na Mazowszu, od 2006 r. rosły wydatki publiczne na B+R, od 2004 r. rosła stopa zatrudnienia (z małym spadkiem w 2010 r.), od 2003 r. rosły inwestycje (z wyjątkiem lat 2009-2010), a także od 2000 r. rósł regionalny PKB, dochód dyspozycyjny (z niewielkim spadkiem w 2011 r.) oraz wydajność pracy (z niewielkimi spadkami w latach 2003-2004 i 2009).

Rysunek 92. Poziomy wskaźników opisujących gospodarkę województwa mazowieckiego w latach 2000-2012



5.2 Kapitał ludzki w regionach

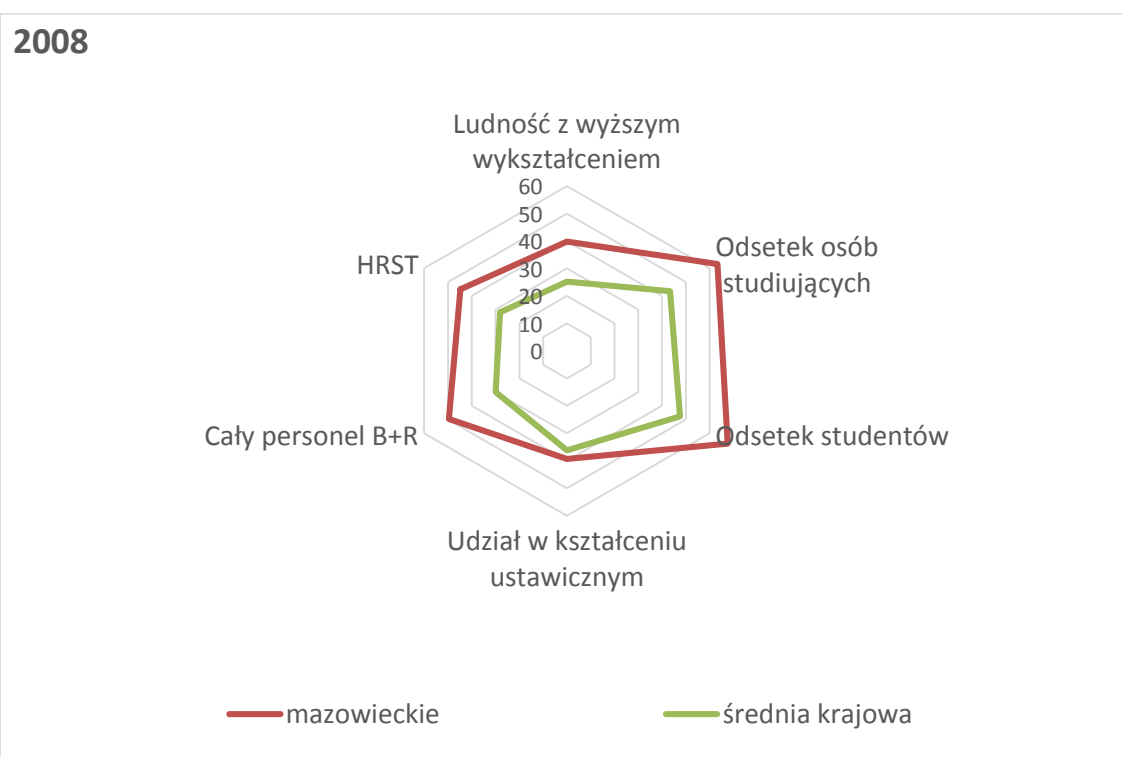
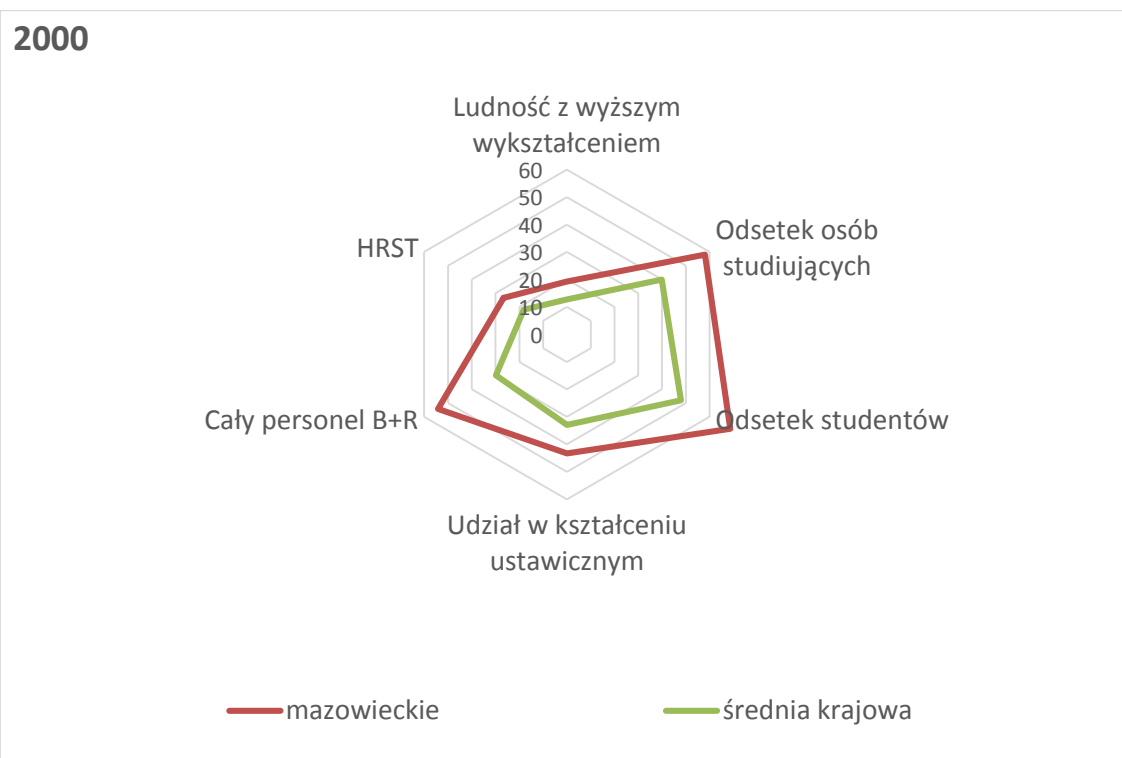
W pierwszej kolejności porównano kształtowanie się poszczególnych wskaźników mierzących stan kapitału ludzkiego w województwie mazowieckim z ich średnią wartością z wszystkich województw w latach 2000, 2008 i 2012. Następnie zaprezentowano szczegółowe zmiany wartości wskaźników w poszczególnych latach w całym okresie analizy.

5.2.1 Mazowsze na tle średniej krajowej

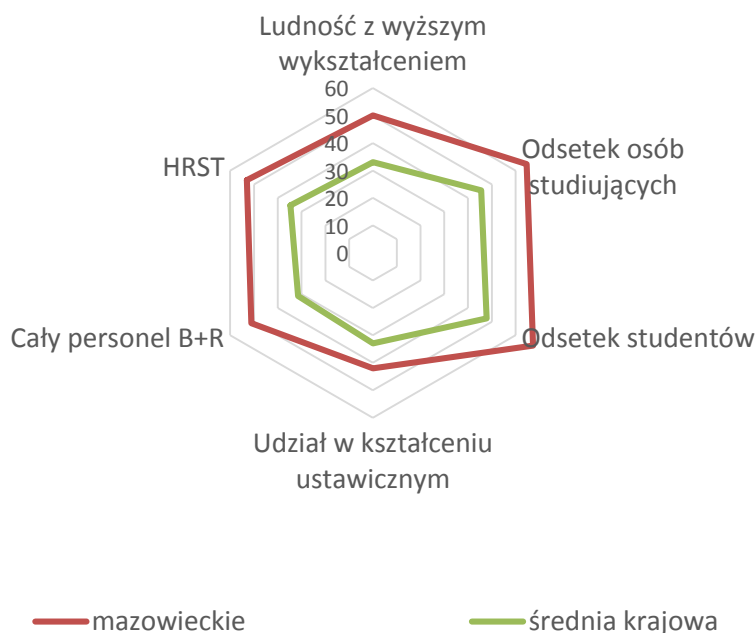
Wartości rozważanych miar w **województwie mazowieckim** są znacznie wyższe od średniej. W latach uwzględnionych w badaniu jedynie dysproporcje pomiędzy personelem B+R i odsetkiem studentów zdają się utrzymywać na stałym poziomie.

W 2008 roku odnotowano znacznie większe, w porównaniu do roku 2000, różnice w poziomie zasobów ludzkich w nauce i technologiach (HRST), odsetka osób z wyższym wykształceniem i odsetka osób studiujących. W 2012 roku różnice pomiędzy **województwem mazowieckim** a średnią krajową w zakresie tych wskaźników zmniejszyły się, ale w dalszym ciągu pozostają one większe, niż na początku analizowanego okresu.

Rysunek 93. Struktura wskaźników stanu kapitału ludzkiego dla wszystkich regionów Polski i województwa mazowieckiego w latach 2000, 2008 i 2012



2012



Uwaga: dokładniejsze opisy wskaźników zawarto w aneksie.

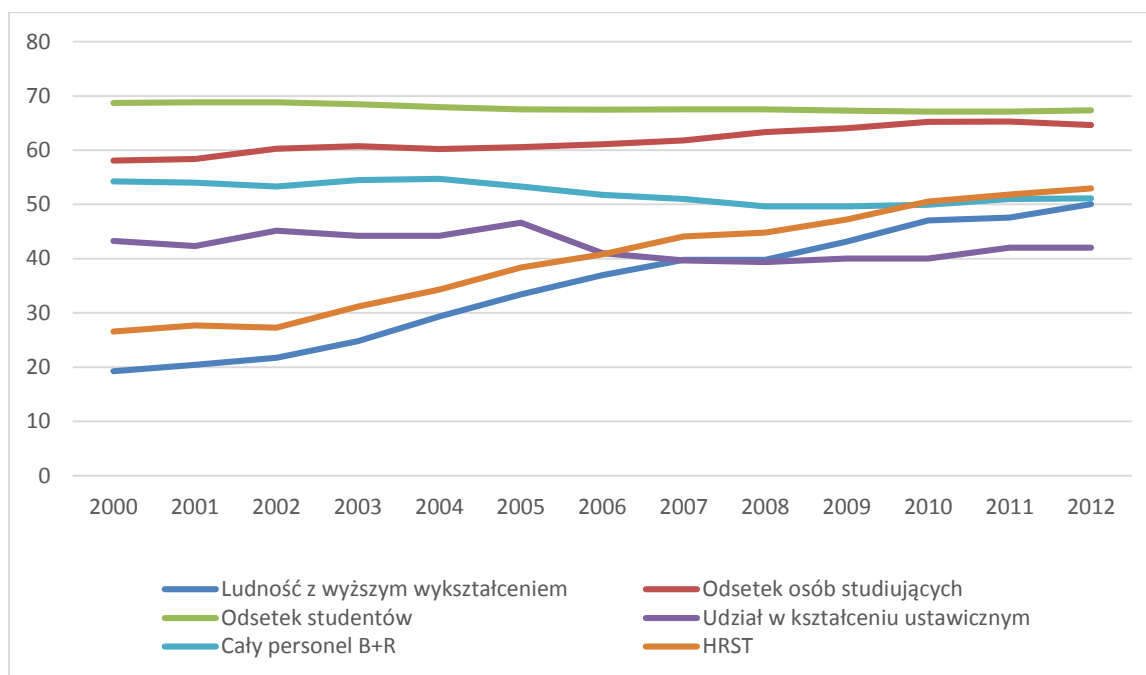
Analizując strukturę wskaźnika stanu kapitału ludzkiego dla **województwa mazowieckiego** w latach 2000-2012 można zauważyć, że nie ulegała ona większym zmianom. W badanym okresie jedynie wartości HRST i odsetek ilości osób z wyższym wykształceniem zwiększały sukcesywnie swój udział w kształtowaniu wartości wskaźnika.

5.2.2 Dynamika wskaźników opisujących Mazowsze

Spośród wskaźników mierzących stan kapitału ludzkiego połowa wykazywała tendencję wzrostową, tj. odsetek osób studiujących, HRST i ludność z wyższym wykształceniem. Z kolei po okresie zmniejszania się udziału w kształceniu ustawicznym i ilości personelu B+R w latach 2005-2010, w latach 2011-2012 wartość tych wskaźników nieznacznie wzrosła.

Od 2000 r. na tle innych regionów europejskich na Mazowszu największe zmiany odnotowano w przypadku wskaźnika ludności z wyższym wykształceniem; prawie równie duże były postępy w zakresie zasobów ludzkich w nauce i technologiach (HRST). Te dwa czynniki były w głównej mierze odpowiedzialne za sukces **Mazowsza** w zakresie poprawy kapitału ludzkiego.

Rysunek 94. Poziomy wskaźników opisujących kapitał ludzki województwa mazowieckiego w latach 2000-2012



Od 2000 r. bardzo powoli, lecz sukcesywnie zmniejsza się odsetek studentów w **województwie mazowieckim** na tle liczebności wszystkich studentów w kraju, choć jednocześnie rósł odsetek osób studiujących (w wieku 20-24 lata), przy czym proces tych zmian został zahamowany w 2011 r. a w 2012 r. zmniejszył się tenże udział.

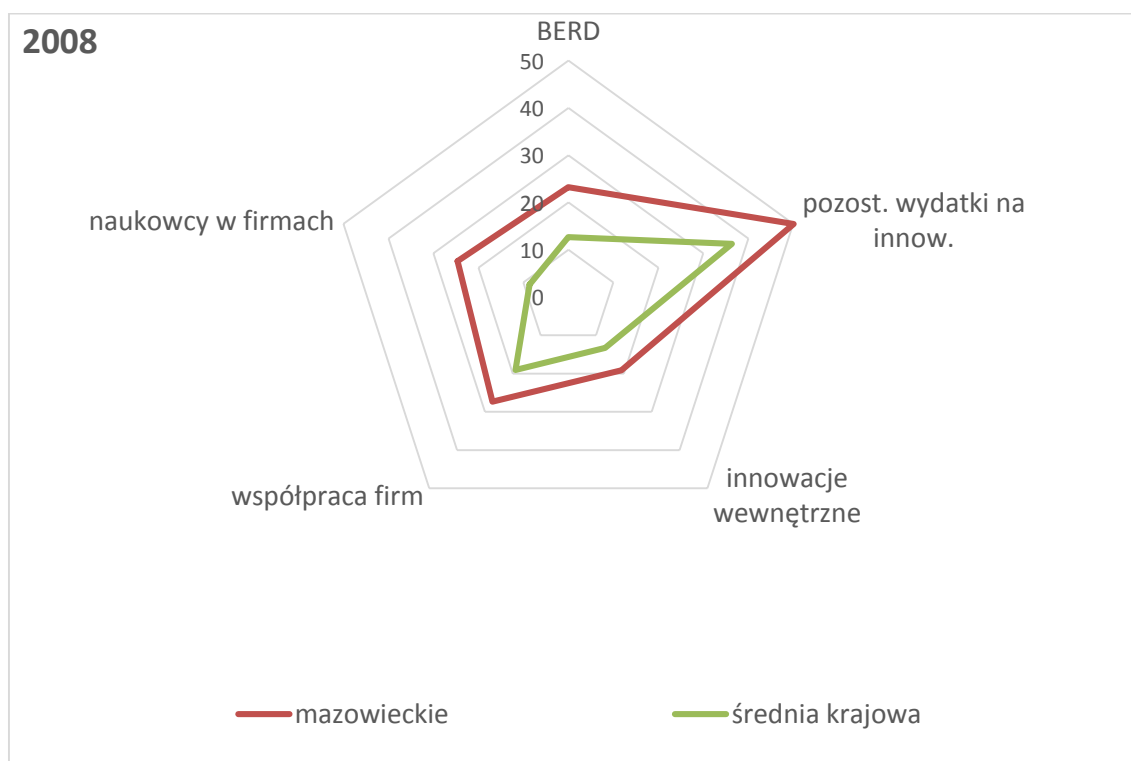
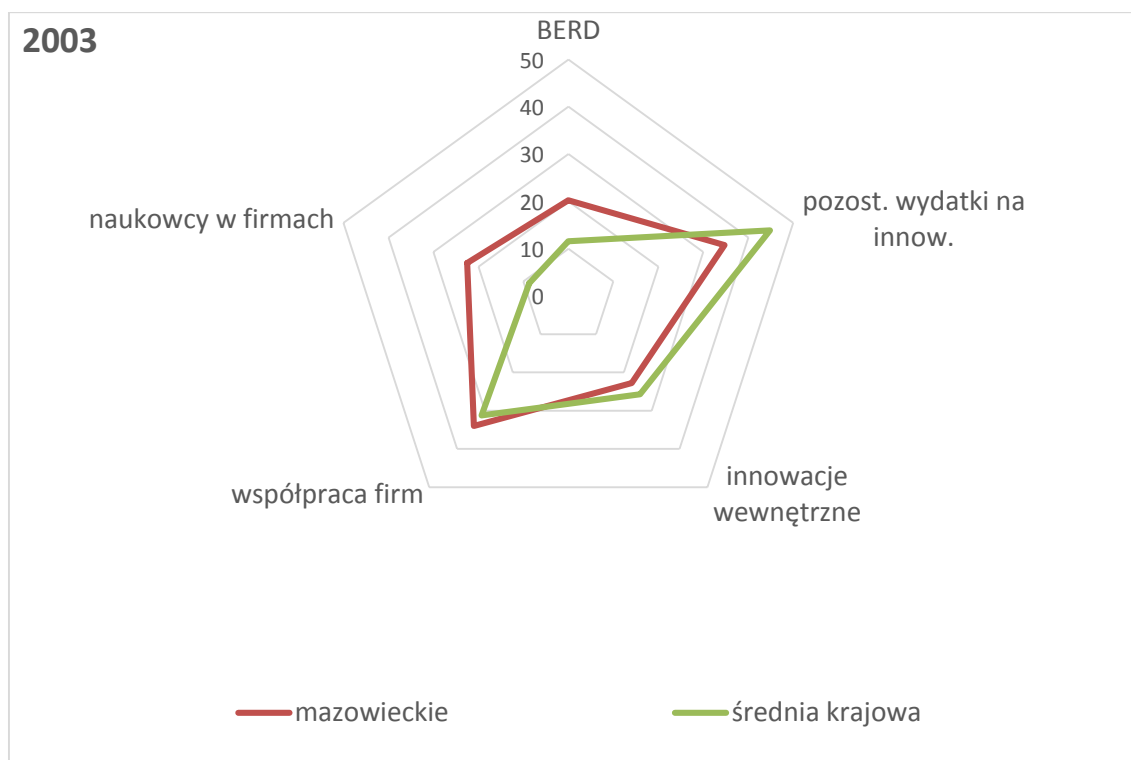
5.3 Działalność innowacyjna firm w regionach

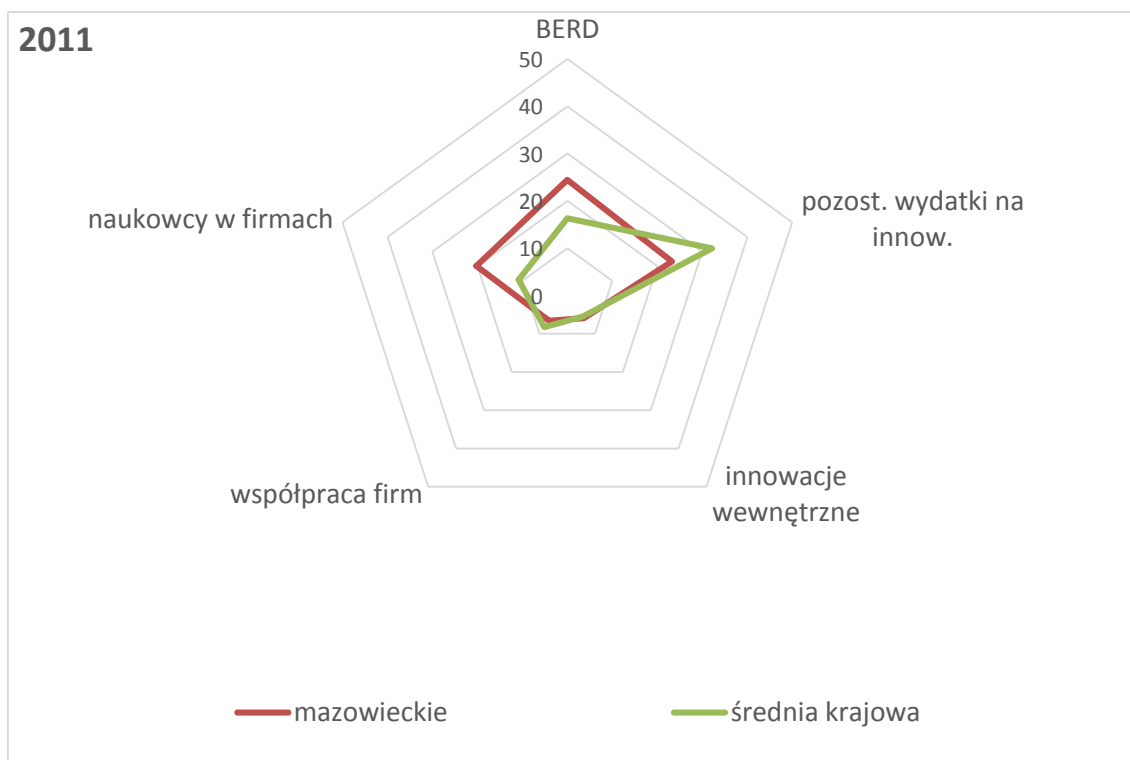
5.3.1 Mazowsze na tle średniej krajowej

Poniżej przedstawiona zostanie struktura filara Interregionalnego Wskaźnika Innowacji dotyczącego działalności innowacyjnej firm w województwie mazowieckim odniesiony do średniej regionalnej dla Polski.

W 2003 r. **województwo mazowieckie** wyróżniało się na tle średniej dla kraju wskaźnikiem naukowców pracujących w przedsiębiorstwach. Miało jednak niższy poziom innowacji wewnętrznych oraz pozostałych wydatków na innowacje. Do 2008 roku zdecydowanie poprawił się stopień współpracy firm; można było również zaobserwować wzrost nakładów na działalność związaną z innowacjami. W przypadku każdego ze wskaźników **Mazowsze** znajdowało się powyżej średniej.

Rysunek 95. Struktura wskaźników działalności innowacyjnej firm dla wszystkich regionów Polski i województwa mazowieckiego w latach 2003, 2008 i 2011





Uwaga: dokładniejsze opisy wskaźników zawarto w aneksie.

Zmiana, która zaszła między 2008 a 2011 rokiem, jest bardzo wyraźna – zmniejszyły się wartości wszystkich wskaźników (z wyjątkiem BERD), w tym **znacząco spadł poziom wydatków na innowacje wewnętrzne oraz współpracy firm**.

5.3.2 Dynamika wskaźników opisujących Mazowsze

Na przestrzeni analizowanych lat wskaźnik wydatków przedsiębiorstw na B+R (BERD) oraz naukowców zaangażowanych w firmach pozostał na względnie stałym poziomie.

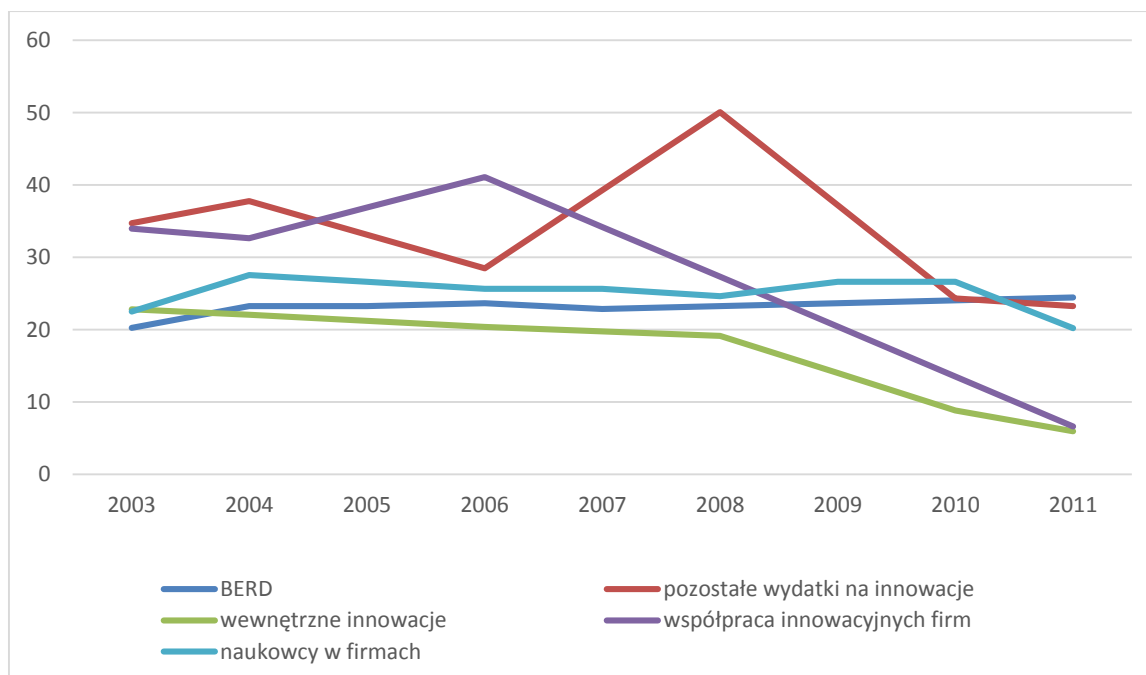
Liczba naukowców w firmach znacząco się zmniejszyła w 2011 r. – na tle zmian w innych regionach europejskich.

Uwaga metodyczna

Należy przypomnieć (por. rozdz. metodologiczny), że trzy z pięciu wskaźników charakteryzujących działalność innowacyjną firm (oraz trzy z sześciu w przypadku rezultatów działalności) pochodzą z badań CIS, które są przeprowadzane co dwa lata. Brakujące wartości pomiędzy nimi były imputowane używając średniej arytmetycznej. Stąd też wykres zawiera dane o dużych amplitudach zmian występujących często właśnie co dwa lata. Dane krańcach okresu analizy zostały uzupełnione – wyprognozowane (na ogół na podstawie równań regresji).

Duże wahania występowały w zakresie wartości pozostałych wydatków na innowacje – znacząco one spadły w latach 2009-2010. Poziom innowacji wewnętrznych od 2003 r. nie wzrastał, a co więcej, po 2008 r. znacząco się obniżył. Początkowo dynamiczny postęp w aspekcie współpracy innowacyjnych firm od 2006 r. spadał.

Rysunek 96. Poziomy wskaźników opisujących działalność innowacyjną firm w województwie mazowieckim w latach 2003-2011



Z wykresu wynika, że mimo chwilowego wzrostu pozostałych wydatków na innowacje w województwie mazowieckim w latach 2007-2008, generalnie **wszystkie wskaźniki działalności inwestycyjnej** dla tego regionu charakteryzowały się **spadkami w okresie od 2004 r. do 2011 r.**

5.4 Rezultaty działalności innowacyjnej firm w regionach

Poniżej przedstawiona zostanie struktura ostatniego wskaźnika kompozytowego, tj. odnoszącego się do rezultatów działalności innowacyjnej firm regionu.

5.4.1 Mazowsze na tle średniej krajowej

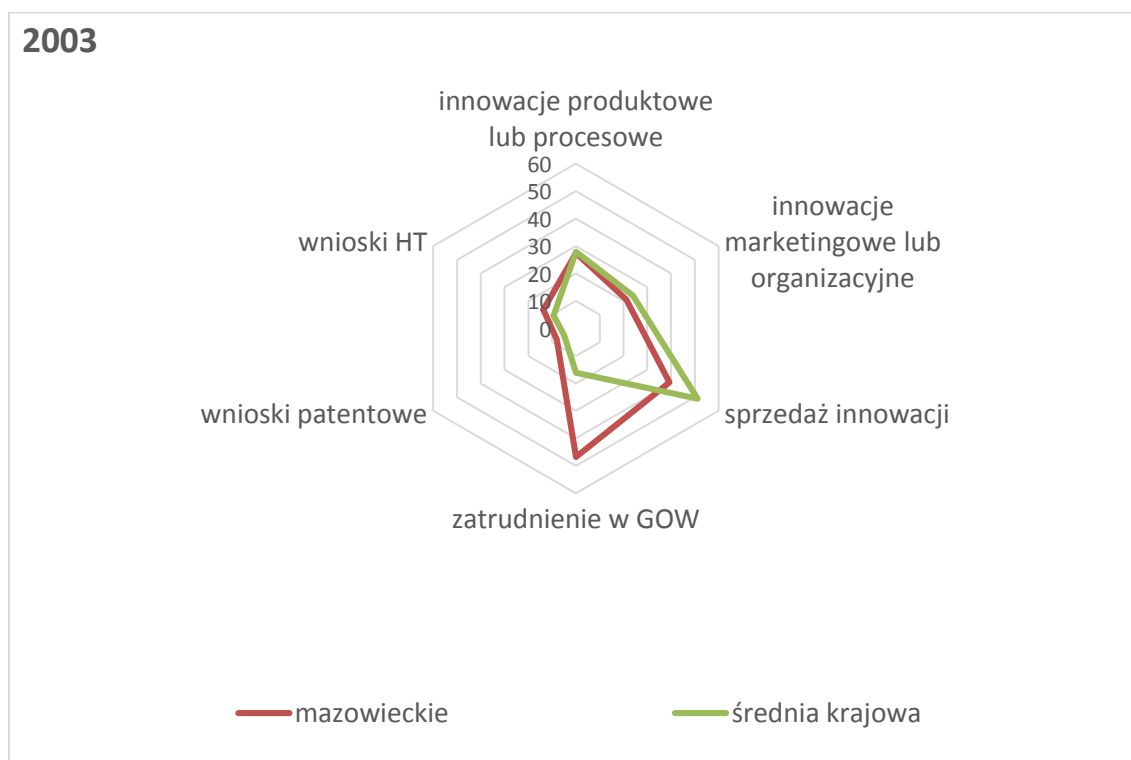
W porównaniu do średniej krajowej wyraźnie widać, że **województwo mazowieckie w 2003 r. miało dużą przewagę** nad średnio ujmowanymi **innymi regionami Polski** pod względem zatrud-

nienia w „sektorach gospodarki opartej na wiedzy” (tj. wybranych w obrębie sektora usług i przemysłu – przyjęto taką nazwę na wykresach dla uproszczenia). Natomiast pod względem innowacji marketingowych lub organizacyjnych, a także sprzedaży innowacji, plasowało się ono **poniżej średniej krajowej**. Dużą bolączką zarówno województwa mazowieckiego, jak i reszty kraju, jest niewielka ilość wniosków patentowych (nie tylko w zakresie wysokich technologii, ale i w ogóle).

Do 2011 r. jeszcze bardziej poprawiła się sytuacja w zakresie zatrudnienia w „sektorach GOW” w porównaniu do wszystkich regionów kraju. Udało się ponadto wyprzedzić średnią krajową w zakresie sprzedaży, lecz głównie dlatego, że spadła ona w innych województwach.

Na przestrzeni analizowanych ośmiu lat wartości poszczególnych wskaźników utrzymywały się na podobnych poziomach. W zakresie sprzedaży innowacji nastąpił znaczący spadek.

Rysunek 97. Struktura wskaźników rezultatów działalności innowacyjnej firm dla wszystkich regionów Polski i województwa mazowieckiego w latach 2003, 2008 i 2011



2008



2011

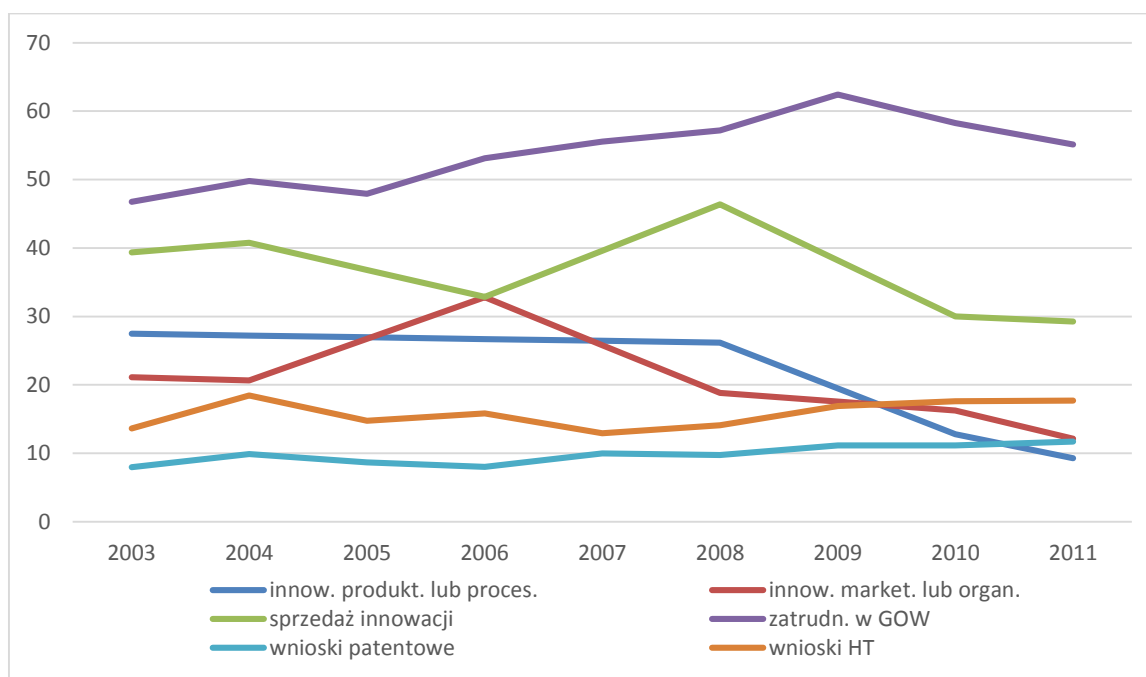


Uwaga: dokładniejsze opisy wskaźników zawarto w aneksie.

5.4.2 Dynamika wskaźników opisujących Mazowsze

Pewien postęp odnotowano w zakresie wniosków patentowych, natomiast pogorszyła się sytuacja dotycząca liczby wszelkiego rodzaju innowacji.

Rysunek 98. Poziomy wskaźników opisujących rezultaty działalności innowacyjnej firm województwa mazowieckiego w latach 2003-2011



Z wykresu wynika, że na **Mazowszu** dość znacząco poprawiła się sytuacja w zakresie zatrudnienia w „sektorach wiedzy”, natomiast istotnie pogorszyła się sytuacja pod względem innowacji produktowych i procesowych (mogła ona wzrosnąć w kategoriach absolutnych¹³, ale względem innych regionów europejskich – znacząco spadła).

¹³ Nie są znane dokładne informacje na ten temat ze względu na brak dostępu do danych surowych z badań CIS zdezagregowanych do poziomu regionalnego.

6. KONCEPCJA METODYKI BADAŃ

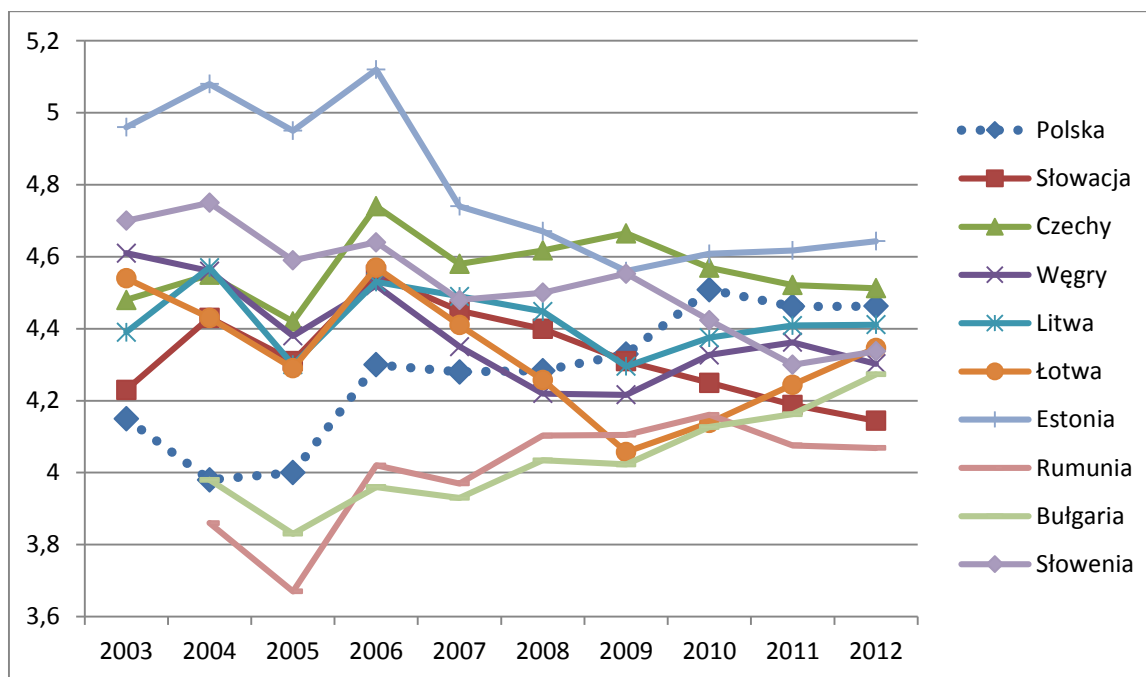
Poniżej zaprezentowana zostanie szczegółowa metodyka przeprowadzonych badań. Za punkt wyjścia do niej przyjęto analizę innych opracowań i podejść do badania innowacyjności.

6.1 Wprowadzenie do problematyki pomiarów innowacyjności

6.1.1 Konkurencyjność a innowacyjność regionalna

Rozwój oparty na innowacjach uznawany jest za trzeci etap ewolucji rozwoju gospodarczego krajów. Pierwszy etap rozwoju oparty jest na podstawowych czynnikach, drugi – na wydajności.

Rysunek 99. Konkurencyjność Polski na tle innych krajów Europy Środkowo Wschodniej w latach 2003-2012



Uwaga: wartości od 0 – ocena minimalna, do 7 – maksymalna. Przyjęto „dolny” rok z danego przedziału w tytule raportu (np. WEF 2012-2013 – rok 2012).

Źródło: WEF (różne lata).

Podejście, stosowane w raportach „World Competitiveness Report” (WCR) przez Światowe Forum Gospodarcze, uwypatnia rolę innowacji na wyższych poziomach rozwoju.

Pomiary regionalnej konkurencyjności powinny być związane z ogólnymi ramami pomiarów konkurencyjności na poziomie krajowym. W powyżej wspomnianych raportach oraz w „EU Regional Competitiveness Report” (Regional Competitiveness Index, RCI), konkurencyjność opisywana jest przez zespół wskaźników pogrupowany w 11 filarach. Są to:

1. instytucje,
2. stabilność makroekonomiczna,
3. infrastruktura,
4. zdrowie,
5. jakość szkolnictwa wyższego i podstawowego,
6. szkolnictwo wyższe / szkolenia i kształcenie ustawiczne,
7. efektywność rynku pracy,
8. rozmiar rynku,
9. gotowość technologiczna,
10. zaawansowanie biznesu,
11. innowacje.

Innowacje są zatem jednym z aspektów konkurencyjności, aczkolwiek pojęciem o charakterze węższym. Jednakże, by wyższy poziom rozwoju oparty na innowacjach mógł zaistnieć, z reguły niezbędne jest wcześniejsze rozwinięcie się kraju / regionu na pozostałych poziomach.¹⁴ Stąd miary poziomu rozwoju innowacyjnego wymagają stosowania pomiarów potencjału do rozpoczęcia i prowadzenia rozwoju innowacyjnego (por. dalej – *enablers*).

Poniżej wybrane zostały najważniejsze – z punktu widzenia tworzenia potencjału innowacyjnego – wskaźniki z poszczególnych filarów konkurencyjności (oraz cały filar 12):

1. filar: ochrona własności intelektualnej (*Intellectual property protection*) – na poziomie krajowym,
2. filar: inflacja (*Inflation*) – na poziomie krajowym,
3. filar – brak wskaźników dotyczących infrastruktury wysokich technologii, np. broadband, aczkolwiek takowy byłby przydatny (por. niżej),
4. filar: oczekiwana długość życia w zdrowiu (*Healthy life expectancy*) – na poziomie regionalnym,

¹⁴ Nie jest to do końca precyzyjne, gdyż znane są w literaturze przykłady skokowego rozwoju. Ponadto, krajom / regionom zapóźnionym niekiedy łatwiej jest przyspieszyć rozwój ze względu na brak konieczności (kosztowego) przesuwania granicy technologicznej. Jednakże, tworzenie i wdrażanie innowacji jest w nich (nadal) utrudnione.

5. filar: Share of low-achieving 15 years olds in science – na poziomie krajowym,
6. filar: Population aged 25-64 with higher educational attainment (ISCED 5-6) – na poziomie regionalnym (i ew. Lifelong learning – na poziomie regionalnym),
7. filar: wydajność pracy (*Labor productivity*) – na poziomie regionalnym,
8. filar: dochód rozporządzalny na osobę (*Disposable income per capita*) – na poziomie regionalnym,
9. filar: gospodarstwa domowe mające dostęp do łącz szerokopasmowych (*Households with access to broadband*) – na poziomie regionalnym,
10. filar – wszystkie wskaźniki dostępne jedynie na poziomie krajowym
 - dostępność najnowszych technologii (*Availability of latest technologies*) i/lub
 - absorpcja technologii przez firmy (*Firm-level technology absorption* lub *Technological adoption*) i
 - ew. bezpośrednie inwestycje zagraniczne i transfer technologii (*FDI and technology transfer*),
11. filar – dostępne na poziomie regionalnym:
 - GVA (K-N sectors) i/lub
 - Foreign owned firms (wymienne z FDI and technology transfer),
12. filar: potencjalnie wszystkie wskaźniki – dostępne na poziomie regionalnym, tj.:
 - Total patent applications,
 - Core Creativity Class employment,
 - Knowledge workers,
 - Scientific publications,
 - Total intramural R&D expenditure,
 - Human Resources in Science and Technology (HRST),
 - Employment in technology and knowledge-intensive
 - High-tech patents,
 - ICT patents,
 - Biotechnology patents,
 - Eshare HT,
 - Wshare HT (Annoni i Dijkstra 2013, s. 160-165).

Nie wszystkie z ww. wskaźników pochodzą z bazy danych Eurostatu (badanie to nie było przeprowadzane przez jednostki ze struktur unijnych – te natomiast, jak się przyjęło, preferują dane Eurostatu). Niektóre z nich dostępne są tylko na poziomie krajowym (choć były brane pod uwagę

przy konstruowaniu regionalnego wskaźnika konkurencyjności), ponieważ otoczenie regionu (tj. reszta kraju) w dużej mierze może determinować możliwości jego rozwoju. Jest to zatem prawidłowe podejście, które również można by było zastosować. Przykładowo, wskaźniki „gotowości technologicznej” dostępne są tylko na poziomie krajowym, ponieważ technologia jest taka sama w różnych regionach. Ponadto warto zauważyć podobieństwa, ale nie zbieżność filara innowacji RCI i RIS. Kwestie te były analizowane (m.in. za pomocą miar korelacji) przez autorów RIS 2012.

6.1.2 Formułowanie regionalnej polityki innowacyjnej

By podejmować decyzje z zakresu polityki gospodarczej, w tym polityki strukturalnej (której częścią jest polityka innowacyjna), przydatne jest posiłkowanie się w tym zakresie danymi. Takie podejście leży u podstaw funkcjonowania np. OECD¹⁵. Takie działanie było również przesłanką powstania rankingów Innovation Union. Ich autorom nie chodziło o zastosowanie podejścia „name and blame”, tj. by wyróżnić jakiś kraj i skrytykować inne. Celem tych prac było stworzenie z jednej strony kompleksowego (choć przez to i uproszczonego), podejścia do pomiarów innowacyjności, którego efektem ubocznym było uszeregowanie krajów w pewnej kolejności. Wypracowana metodologia miała natomiast wspomagać prowadzenie krajowej polityki innowacyjnej. Dodatkową trudnością w stworzeniu tej metodologii był niedostateczny rozwój teorii innowacji. Stąd jej autorzy – eksperci Komisji Europejskiej i MERIT – musieli nie tyle zastosować zalecenia formułowane przez naukowców odnośnie dokonywania pomiarów (np. prof. Jana Fagerberga z Centre for Technology, Innovation and Culture, University of Oslo, czy prof. Slavo Radosevica z UCL-SSEES, Londyn), co stworzyć własne podejście, które uzupełniło braki w teorii. Teoria innowacji jest bowiem – mimo kilku dekad od jej powstania – nadal stosunkowo młodą i rozwijającą się dziedziną nauk ekonomicznych.

W tym kontekście teoretycznym znajduje się niniejsze badanie:

- a) z jednej strony nawiązuje do dorobku teorii innowacji (czy teorii rozwoju gospodarczego),
- b) z drugiej – naśladuje rozwiązania stosowane od kilku lat przez doświadczone instytucje,
- c) podejmuje próbę zaadaptowania dotychczasowych osiągnięć na potrzeby pomiarów poziomu innowacji województwa mazowieckiego,
- d) prezentuje wyniki na tle nie tylko innych województw z kraju, ale i z innych, zwłaszcza bardziej rozwiniętych części Europy.

¹⁵ OECD dostarcza krajom członkowskim rekomendacji w zakresie prowadzonych przez nie polityk publicznych. Robi to próbując opierać się na obiektywnych przesłankach, tj. takich, które dostarczają dane statystyczne

6.2 Przegląd metodologii badań innowacyjności

Metodyka badania wykorzystuje przede wszystkim doświadczenia raportów:

- a) Innovation Union Scoreboard¹⁶ oraz
- b) Regional Innovation Scoreboard¹⁷,

gdzie dokonywana była klasyfikacja odpowiednio: krajów i regionów, z punktu widzenia poziomów ich innowacyjności.

Opracowując metodykę w ramach niniejszego projektu w szczególności wykorzystany został przegląd doświadczeń w tym zakresie zawarty w raporcie pt. *Podręcznik metodologiczny systemu monitoringu innowacyjności województwa mazowieckiego wraz ze Słownikiem*¹⁸, przygotowanym w 2013 r. na zlecenie Urzędu Marszałkowskiego Województwa Mazowieckiego.

6.2.1 Grupy wskaźników

Jednym z ważniejszych badań innowacyjności na świecie jest Global Innovation Index (GII), publikowany przez Cornell University, INSEAD oraz World Intellectual Property Organization (WIPO – agenda ONZ). Wskaźnik ten składa się z dwóch podindeksów: nakładów (input) i efektów (output). Pierwszy z nich obejmuje pięć filarów, które wpływają na potencjał innowacyjny gospodarki, tj.: instytucje, kapitał ludzki i badania, infrastruktura, zaawansowanie rynku oraz biznesu. Efekty natomiast mierzone są w dwóch filarach: efekty wiedzy i technologii oraz efekty kreatywne. Do badania wykorzystano w sumie 84 wskaźniki.

Na metodologię Innovation Union Scoreboard (IUS) składają się trzy grupy wskaźników. Podobnie jak w powyższym badaniu, występuje podział na nakłady i efekty, lecz wyróżnia się samą działalność innowacyjną. W metodologii tej uwzględnia się:

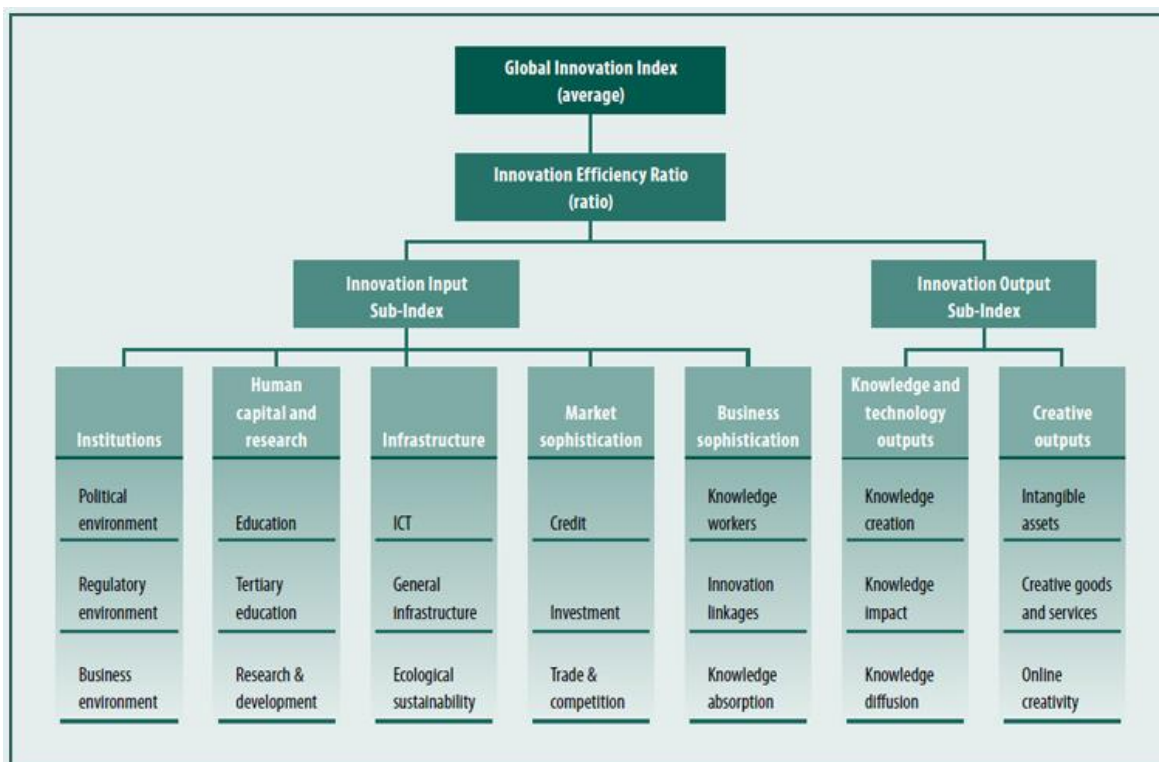
- zarówno potencjał innowacyjny (*enablers*), na który składają się zasoby ludzkie, cechy systemu badawczego oraz wsparcia finansowego,
- działalność firm, w tym inwestycje, przedsiębiorczość i aktywa intelektualne,
- jak i jej efekty (*outputs*), tj. innowatorów i efekty gospodarcze.

¹⁶ We wcześniejszych latach było to badanie znane pod nazwą European Innovation Scoreboard (por. np. <http://www.inno-europe.eu/EIS2009>).

¹⁷ Zob. <http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/policy/regional-innovation/>

¹⁸ W szczególności wykorzystano rozdziały: „Metody pomiaru innowacyjności na poziomie regionalnym”, „Analiza porównawcza wybranych przykładów metod pomiaru innowacyjności regionalnej” oraz „Wskaźniki monitoringu innowacyjności Mazowsza”.

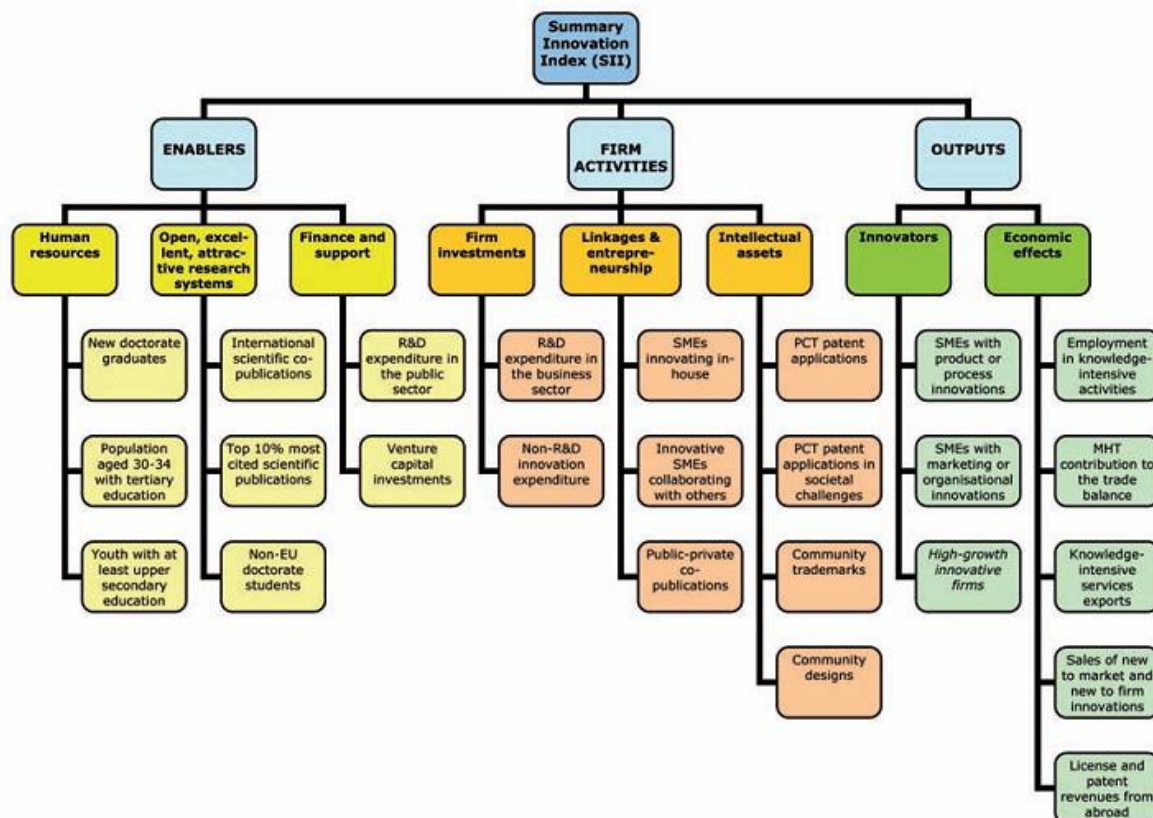
Rysunek 100. Ramy koncepcyjne Global Innovation Index 2013



Źródło: Global Innovation Index 2013, <http://www.globalinnovationindex.org/content.aspx?page=framework>

Jest to układ logiczny (choć zakładający liniowość procesu innowacji), który jednak zdaje się być niekompletny. Przykładowo, wśród wskaźników potencjału nie zastosowano miar ogólnego poziomu rozwoju gospodarczego. Innymi słowy zakłada się, że potencjał innowacyjny nie zależy od początkowego poziomu rozwoju kraju (choć uwzględnia się charakterystyki, mogące być jego wynikiem). Należy jednak pamiętać, że jest to kwestia istotna z punktu widzenia priorytetów polityki rozwoju gospodarczego krajów, które determinują stopień koncentracji na prowadzeniu polityki innowacyjnej, która to obejmuje znaczenie więcej instrumentów (i możliwości pomiaru) niż tylko te wskazane w ww. metodologii (np. charakterystyki systemu podatkowego wspomagające lub destymulujące innowacje). Nie ma również zbyt wielu odniesień do instytucji (wąsko rozumianych), które – co w teorii konkurencji jest bardzo eksponowane – są niezbędnym elementem narodowych (oraz regionalnych) systemów innowacji. Z tego punktu widzenia GII może się wydawać bardziej zaawansowanym podejściem, niż IUS.

Rysunek 101. Ramy pomiarów w European Union Scoreboard



Źródło: *Innovation Union Scoreboard 2013*, European Commission – Enterprise and Industry and Maastricht Economic and Social Research Institute on Innovation and Technology (UNU-MERIT), Brussels, 2013, s. 4.

6.2.2 Dostępność danych

„Porównywanie do regionów europejskich wymaga zawężenia do tych wskaźników, które są w takiej skali dostępne (źródłem jest Eurostat) oraz przyjęcia pewnych uproszczeń. W takim ujęciu konieczna jest rezygnacja z dużej liczby wskaźników szczegółowych.”¹⁹ Są to typowe problemy napotykane w przypadku badań przekrojowych, zwłaszcza jeśli dotyczą one porównań krajów (tj. jednostek o innych systemach rejestrowania danych statystycznych – nawet jeśli próbuje się je unifikować poprzez wspólny urząd statystyczny, np. Eurostat), a także gdy obejmują one stosunkowo nowe obszary badań (kilka lat temu było nim społeczeństwo informacyjne, wraz z np. takimi danymi jak dostęp do internetu; aktualnie nadal są to szerokie kwestie obejmujące innowacyjność).

¹⁹ Ibidem, s. 49.

Jak dalej zauważają autorzy „Podręcznika...”, „Autorzy Regional Innovation Scoreboard 2012 stanęli przed tym samym problemem dostępności, a raczej niedostępności danych. W szczególności dotyczy to niestety najcenniejszych danych pochodzących z badań przedsiębiorstw CIS.²⁰

Inną możliwością jest odwrócenie kierunku działań: w miejsce uzupełniania danych i prób uzyskania ich kompletu można **zawęzić** krąg jednostek branych pod uwagę w analizach. Na potrzeby wytyczenia kierunków rozwoju województwa mazowieckiego nie są potrzebne szczegółowe wyniki np. regionu xyz z państwa ABC, uzyskane na podstawie kompletnych i najbardziej aktualnych danych, ale wnioski płynące z pozycji Mazowsza na tle regionów innych krajów, w tym również nowych krajów członkowskich UE (oraz innych województw polskich) w różnych przekrojach grup wskaźników. Takie podejście byłoby wystarczające do wyciągnięcia oczekiwanych przez Zamawiającego wniosków.

6.2.3 Procedura (metodologia) obliczeń IUS

Badanie IUS (oraz uzyskany wskaźnik kompozytowy) przeprowadzone było od strony technicznej w następującej sekwencji:

1. Identyfikacja i zastępowanie wartości skrajnych (*outliers*)
 - eliminowane są wartości, które różnią się od średniej o dwa odchylenia standardowe; zastępuje się je odpowiednimi wartościami minimalnymi lub maksymalnymi obserwowanymi na przestrzeni wszystkich lat we wszystkich krajach;
2. Oznaczenie roku odniesienia
 - rokiem, dla którego przyjmuje się, że pochodzą z niego dane jest ten, dla którego dostępność danych wynosi minimum 75%; w większości rok odniesienia jest opóźniony o rok lub dwa w stosunku do tego, który wskazuje data wydania danego raportu (np. 2010 czy 2011 r. w przypadku raportu IUS 2013);
3. Uzupełnienie brakujących wartości
 - w przypadku brakujących wartości wewnątrz szeregu czasowego, uzupełnia się je wartością z roku poprzedniego; jeśli wartości brakuje na początku szeregu, uzupełnia się je ostatnimi dostępnymi wartościami,

²⁰ Zarówno autorzy „Regional Innovation Scoreboard 2012”, jak i raportu „Wzorzec rozwoju Mazowsza” zwracają uwagę na możliwość pozyskiwania danych z CIS bezpośrednio od urzędów statystycznych poszczególnych państw – taka możliwość powinna również być wzięta pod uwagę przy doborze regionów do porównania krajowego.” Ibidem, s. 50

- jest to podejście inne, niż stosowane przez autorów, które ich zdaniem – jest dokładniejsze, tj. dane brakujące na skraju szeregu czasowego prognozuje się za pomocą regresji liniowej lub nieliniowej (w zależności od charakteru zmian w danych i oczekiwanego wyniku), zaś dane w środku szeregu uzupełnia się na podstawie średniej z wartości sąsiednich;
4. Wyznaczanie wyników minimalnych i maksymalnych
 - poszukuje się wartości skrajnych w całej próbie we wszystkich krajach, wyłączając te, które wcześniej zostały wyeliminowane;
 5. Przetwarzanie danych, gdy są zbyt „skrzywione”
 - w przypadku niektórych wskaźników²¹, gdy ich wartości znacznie się różniły między sobą i ich rozkład był zbyt nierównomierny („skrzywiony”; wskaźnik *skewness* miał wartość powyżej 1) zamiast oryginalnych danych zastosowano ich pierwiastki kwadratowe;
 6. Obliczenie przeskalowanych wartości
 - przeskalowywania (do przedziału od 0 do 1) dokonano odejmując od danego wyniku wartość minimalną i dzieląc rezultat przez różnicę pomiędzy wartościami maksymalną i minimalną;
 7. Obliczenie złożonych indeksów innowacji
 - obliczenia przeprowadzono dla każdego roku, jako nieważoną średnią wszystkich przeskalowanych wartości.²²

6.2.4 Wskaźniki do badań innowacyjności regionów

Metodologia Regional Innovation Scoreboard (RIS) jest adaptacją Innovation Union Scoreboard (IUS) na poziomie regionalnym. Zawiera ten sam podział wskaźników na grupy, choć same wskaźniki są już nieco inne.

Przyjmuje się zatem, że regiony są mniejszą wersją krajów, co nie pozostaje w zgodności ze współczesnym ich pojmowaniem w ramach polityki rozwoju regionalnego.²³ Istnieje wiele powodów takiego stanu rzeczy, np. władze regionów często nie mają tak dużej mocy decyzyjnej, by móc

²¹ Taką transformację zastosowano w przypadku następujących wskaźników: Non-EU doctorate students, Venture capital investments, Public-private co-publications, PCT patent applications, PCT patent applications in societal challenges and License and patent revenues from abroad.

²² *Innovation Union Scoreboard 2013*, European Commission – Enterprise and Industry and Maastricht Economic and Social Research Institute on Innovation and Technology (UNU-MERIT), Brussels, 2013, s. 65.

²³ Przypada to również Komisja Europejska, przytaczając opinię Gardinera i in. (2004). Por. RIS 2012, s. 19.

kreować politykę innowacyjną na „swoim terytorium”. Często jest ona efektem potencjału regionu i polityki władz krajowych. Dlatego też nieco innego rodzaju wskaźniki powinny być wzięte pod uwagę przy tworzeniu metodyki, która wspomagałaby prowadzenie regionalnej polityki innowacyjnej.

Tabela 10. Innovation Union Scoreboard a dostępność danych regionalnych

IUS indicators	Regional data availability
Human resources	
1.1.1 New doctorate graduates (ISCED 6) per 1000 population aged 25-34	No
1.1.2 Percentage population aged 30-34 having completed tertiary education	Percentage population aged 25-64 having completed tertiary education
1.1.3 Percentage youth aged 20-24 having attained at least upper secondary level education	No
Open, excellent and attractive research systems	
1.2.1 International scientific co-publications per million population	No
1.2.2 Scientific publications among the top 10% most cited publications worldwide as % of total scientific publications of the country	No
1.2.3 Non-EU doctorate students as a % of all doctorate students	No
Finance and support	
1.3.1 R&D expenditure in the public sector as % of GDP	Identical
1.3.2 Venture capital (early stage, expansion and replacement) as % of GDP	No
Firm investments	
2.1.1 R&D expenditure in the business sector as % of GDP	Identical
2.1.2 Non-R&D innovation expenditures as % of turnover	Similar (only for SMEs)
Linkages & entrepreneurship	
2.2.1 SMEs innovating in-house as % of SMEs	Identical
2.2.2 Innovative SMEs collaborating with others as % of SMEs	Identical
2.2.3 Public-private co-publications per million population	Identical
Intellectual assets	
2.3.1 PCT patent applications per billion GDP (in PPP€)	EPO patent applications per billion GDP (in PPP€)
2.3.2 PCT patent applications in societal challenges per billion GDP (in PPP€) (climate change mitigation; health)	No
2.3.3 Community trademarks per billion GDP (in PPP€)	No
2.3.4 Community designs per billion GDP (in PPP€)	No
Innovators	
3.1.1 SMEs introducing product or process innovations as % of SMEs	Identical
3.1.2 SMEs introducing marketing or organisational innovations as % of SMEs	Identical
3.1.3 High-growth innovative firms	N/A
Economic effects	
3.2.1 Employment in knowledge-intensive activities (manufacturing and services) as % of total employment	Employment in knowledge-intensive services as % of total employment Employment in medium-high and high-tech manufacturing as % of total workforce
3.2.2 Medium and high-tech product exports as % total product exports	No
3.2.3 Knowledge-intensive services exports as % total service exports	No
3.2.4 Sales of new to market and new to firm innovations as % of turnover	Similar (only for SMEs)
3.2.5 License and patent revenues from abroad as % of GDP	No

Źródło: *Regional Innovation Scoreboard 2012. Methodology report*, June 2012, s. 5.

W Regional Innovation Scoreboard 2012 zastosowano następujące wskaźniki:

Tabela 11. Wskaźniki Regional Innovation Scoreboard 2012

ENABLERS	Percentage population aged 25-64 having completed tertiary education
	R&D expenditure in the public sector as % of regional GDP
FIRM ACTIVITIES	R&D expenditure in the business sector as % of regional GDP
	Non-R&D innovation expenditures as % of turnover
	SMEs innovating in-house as % of SMEs
	Innovative SMEs collaborating with others as % of SMEs
	Public-private co-publications per million population
	PCT patents applications per billion regional GDP (in PPSE)
OUTPUTS	SMEs introducing product or process innovations as % of SMEs
	SMEs introducing marketing or organisational innovations as % of SMEs
	Employment in knowledge-intensive services + Employment in medium-high/high-tech manufacturing as % of total workforce
	Sales of new to market and new to firm innovations as % of turnover

Źródło: Regional Innovation Scoreboard 2012, European Commission – Enterprise and Industry, 2012.

Poniżej przedstawiona jest tabela, która zawiera (jedynie) **sześć wskaźników**, które jej autorzy wskazali za **punkt startu do dalszych badań**. Jak podają autorzy cytowanego wcześniej „Podręcznika...”, „Syntetyczny wskaźnik porównania europejskiego dostosowano w miarę możliwości do metodologii zastosowanej w Regional Innovation Scoreboard. Zadaniem wskaźnika jest pokazanie poziomu innowacyjności Mazowsza na tle europejskim” (*Podręcznik...* 2013, s. 49). Powstał on z połączenia Innovation Union Scoreboard 2011 oraz Regional Innovation Scoreboard 2012 i zawiera „...skład minimalny i powinien być rozszerzany” (ibidem, s. 50).

Powyższe zestaw wskaźników jest oczywiście daleko niewystarczającym do wyciągania wniosków. Na jego podstawie można jedynie skonstruować jeden szerszy wskaźnik ogólny, syntetyczny, raczej bez możliwości dzielenia go na podgrupy. W efekcie uzyskane rekomendacje i zalecenia dla regionalnej polityki innowacyjnej miałyby charakter bardzo ogólny – zbyt zdawkowy, żeby były wykorzystywane w praktyce. Stąd docelowy wskaźnik powinien składać się z grup wskaźników, które to dopiero – po odpowiednim przetworzeniu – pozwalałyby na uzyskanie finalnej miary kompozytowej.

Tabela 12. Proponowane składowe syntetycznego wskaźnika porównania europejskiego

Lp.	Nazwa wskaźnika (nazwa angielska w bazie)	Typ	Zakres	Miara	Źródło (lokalizacja w bazie)	Poziom (NUTS)
1.	Osoby w wieku 26-64 z wyższym wykształceniem jako % populacji ogółem. <i>Persons aged 25-64 with tertiary education attainment by sex and NUTS 2 regions (from 2000 onwards) - %.</i>	000,0	0-100	%	Eurostat database [edat_ifse_11]	2
2.	Nakłady wewnętrzne na B+R (badania i rozwój) w sektorze publicznym jako % PKB. <i>Total intramural R&D expenditure (GERD) by sectors of performance and NUTS 2 regions: Public R&D expenditures: government sector (GOVERD) + Higher education sector (HERD).</i>	000,0	0-100	%	Eurostat database [rd_e_gerdreg] oraz [nama_r_e2gdp]	2
3.	Nakłady wewnętrzne na B+R (badania i rozwój) w sektorze biznesu jako % PKB. <i>Total intramural R&D expenditure (GERD) by sectors of performance and NUTS 2 regions: Business enterprise sector (BERD).</i>	000,0	0-100	%	Eurostat database [rd_e_gerdreg]	2
4.	Liczba wniosków patentowych złożonych do Europejskiego Urzędu Patentowego (EPO) na milion mieszkańców. <i>Patent applications to the EPO by priority year and NUTS 3 regions.</i>	0000,00 0	0- 1000 0	szt.	Eurostat database [pat_ep_rtot]	3
5.	Zatrudnienie w sektorze usług opartych na wiedzy (knowledge-intensive services) jako % zatrudnienia ogółem. <i>Employment in technology and knowledge-intensive sectors by NUTS 2 regions and sex (from 2008 onwards, NACE Rev. 2): Total knowledge-intensive services.</i>	000,0	0-100	%	Eurostat database [htec_emp_reg2]	2
6.	Zatrudnienie w przemyśle średnio-wysokich i wysokich technologii jako % zatrudnienia ogółem. <i>Employment in technology and knowledge-intensive sectors by NUTS 2 regions and sex (from 2008 onwards, NACE Rev. 2): Employment in medium-high and high - technology manufacturing as % of total workforce.</i>	000,0	0-100	%	Eurostat database [htec_emp_reg2]	2

Źródło: Podręcznik... (2013, s. 51).

6.2.5 Krajowe badania nad mierzeniem innowacyjności

Jedną z nielicznych, krajowych prób stworzenia systemu pomiaru innowacyjności na poziomie regionalnym wykraczającym poza Polskę lub zakres kilku wskaźników było opracowanie z 2008 r. Instytutu Technologii Eksploatacji Państwowego Instytutu Badawczego w Radomiu. Autorzy wykorzystali 45 cech podzielonych na osiem grup:

1. „Zasoby ludzkie,
2. Działalność B+R,

3. Działalność innowacyjna przemysłu i usług,
4. Finansowanie innowacji,
5. Patentowanie i ICT,
6. Wyposażenie techniczne/Nowoczesność,
7. Infrastruktura wspierająca działalność innowacyjną,
8. Infrastruktura gospodarcza” (*Analiza porównawcza...* 2008, s. 35).

W efekcie stworzono „syntetyczny wskaźnik innowacyjności regionalnej”. Jednakże zaprezentowane wyniki badań miały charakter jednorazowy i ograniczony tylko do polskich regionów. Ponadto, jak zauważa K. Pylak (2012, s. 107): „zabrakło w nim bardzo ważnego czynnika: analizy współpracy przedsiębiorstw i innych podmiotów (...). Podejście to miesza również wejścia i wyjścia działalności innowacyjnej również w obrębie jednej grupy (np. w grupie 3 mamy zarówno nakłady na działalność innowacyjną, jak i efekty w postaci wprowadzanych innowacji)”.

W efekcie, choć to podejście mogłoby być interesujące na poziomie krajowym, to ww. autor rekomenduje wcześniej zaprezentowane rozwiązanie: „porównywanie regionów w skali europejskiej najlepiej jest prowadzić w oparciu o metodologię ERIS.” (Pylak 2012, s. 112).

Badania innowacyjności na poziomie regionalnym prowadziła też M. Markowska (2007, 2009) i A. Poszewiecki (2011).

6.2.6 Innowacyjność na poziomie branż

Ponieważ istnieje wiele możliwości doboru wskaźników (choć ich zakres nie jest już tak duży w przypadku chęci zapewnienia porównywalności danych, ich kompletności itp.), stąd tam, gdzie będzie to niezbędne, dokonany zostanie wybór priorytetów z punktu widzenia interesów polityki innowacyjnej dla województwa mazowieckiego. Przykładowo, mogąc analizować wiele branż gospodarki należałoby przede wszystkim skoncentrować się na tych, które są „najbardziej przyszłościowe” dla województwa mazowieckiego z punktu widzenia jego rozwoju opartego na innowacjach. Wśród nich przykładowo zidentyfikowano: działalność finansową i ubezpieczeniową, produkcję pozostałego sprzętu transportowego, produkcję komputerów itp., działalność wydawniczą, działalność w zakresie architektury i inżynierii (badania i analizy techniczne), a także ew. produkcję farmaceutyków, urządzeń elektrycznych.

Pełne wyniki prac badawczych (będących efektem badania CATI z wynikami Panelu Ekspertów) wskazały, że możliwości „inteligentnej specjalizacji” **Mazowsza** należy poszukiwać pośród następujących działów PKD:

- „26 - produkcja komputerów, wyrobów elektronicznych i optycznych,

- 58 - działalność wydawnicza,
- 20 - produkcja chemikaliów i wyrobów chemicznych,
- 21 - produkcja podstawowych substancji farmaceutycznych oraz leków i pozostałych wyrobów farmaceutycznych,
- 27 - produkcja urządzeń elektrycznych,
- 32 - pozostała produkcja wyrobów” (*Analiza sektorów...* 2013, s. 122).

Tabela 13. Branże sumarycznego wskaźnika innowacji dla województwa mazowieckiego

Działy wiodące		Działy najbardziej innowacyjne		Działy cechujące się najbardziej dynamicznym rozwojem		Działy posiadające najwyższy potencjał rozwoju innowacyjności		Działy o największym wpływie na budowanie potencjału konkurencyjnego Mazowsza	
Dział PKD	Nazwa Działu	Dział PKD	Nazwa Działu	Dział PKD	Nazwa Działu	Dział PKD	Nazwa Działu	Dział PKD	Nazwa Działu
66	działalność wspomagająca usługi finansowe oraz ubezpieczenia i fundusze emerytalne	66	działalność wspomagająca usługi finansowe oraz ubezpieczenia i fundusze emerytalne	30	produkcja pozostałego sprzętu transportowego	21	produkcja podstawowych substancji farmaceutycznych oraz leków i pozostałych wyrobów farmaceutycznych	66	działalność wspomagająca usługi finansowe oraz ubezpieczenia i fundusze emerytalne
30	produkcja pozostałego sprzętu transportowego	30	produkcja pozostałego sprzętu transportowego	58	działalność wydawnicza	71	działalność w zakresie architektury i inżynierii; badania i analizy techniczne	26	produkcja komputerów, wyrobów elektronicznych i optycznych
26	produkcja komputerów, wyrobów elektronicznych i optycznych	26	produkcja komputerów, wyrobów elektronicznych i optycznych	27	produkcja urządzeń elektrycznych	26	produkcja komputerów, wyrobów elektronicznych i optycznych	32	pozostała produkcja wyrobów
58	działalność wydawnicza	58	działalność wydawnicza	65	ubezpieczenia, reasekuracja oraz fundusze emerytalne, z wyłączeniem obowiązkowego ubezpieczenia społecznego	30	produkcja pozostałego sprzętu transportowego	27	produkcja urządzeń elektrycznych
71	działalność w zakresie architektury i inżynierii; badania i analizy techniczne	71	działalność w zakresie architektury i inżynierii; badania i analizy techniczne	66	działalność wspomagająca usługi finansowe oraz ubezpieczenia i fundusze emerytalne	66	działalność wspomagająca usługi finansowe oraz ubezpieczenia i fundusze emerytalne	30	produkcja pozostałego sprzętu transportowego
20	produkcja chemikaliów i wyrobów chemicznych			71	działalność w zakresie architektury i inżynierii; badania i analizy techniczne				
27	produkcja urządzeń elektrycznych								
65	ubezpieczenia, reasekuracja oraz fundusze emerytalne, z wyłączeniem obowiązkowego ubezpieczenia społecznego								
28	Produkcja maszyn i urządzeń, gdzie indziej niesklasyfikowana								
61	telekomunikacja								
23	produkcja wyrobów z pozostałych mineralnych surowców niemetalicznych								

Źródło: *Analiza sektorów...* (2013, s. 32).

Koncentracja na akcentowaniu polityki przemysłowej w wybranych dziedzinach nie powinna być jednak zbyt duża, gdyż w dokumencie **Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego do 2030 roku** przyjętym 28 października 2013 r. przez Sejmik Województwa Mazowieckiego nie wskazano wiodących branż o charakterze proinnowacyjnym, na których będą się koncentrowały działania władz regionu (podczas gdy w projekcie Strategii wskazane były branże „odgrywające znaczącą rolę w gospodarce województwa i cechujące się wysokim potencjałem rozwojowym”).

6.3 Przygotowanie badania

6.3.1 Minimalny zestaw wskaźników

Ogólny kierunek prowadzenia obliczeń, sekwencja etapów związanych z przygotowaniem i przetwarzaniem danych znajduje się w opracowaniu: Innovation Union Scoreboard 2013 (s. 65-66). Ponadto, wiele szczegółów szerzej wyjaśnia „Regional Innovation Scoreboard 2012. Methodology report”. Ten ostatni wskazuje 13 wskaźników, które mogłyby zostać wykorzystane, podczas prób bezpośredniej adaptacji metodyki z Innovation Union Scoreboard na potrzeby rankingu na poziomie regionalnym. Byłby to zatem **minimalny zestaw wskaźników do zastosowania w ramach proponowanego badania**.

Ponadto, autorzy ww. opracowania metodologicznego wskazują też opcję wykorzystania 16 wskaźników, które można by zastosować na poziomie regionów UE (w miejsce niektórych z Innovation Union wprowadzając inne, zbliżone) w następnym badaniu RIS 2012 (RIS 2012. *Methodology report...*, s. 29-30), w którym zastosowano 12 wskaźników (RIS 2012, s. 27). Zatem ten, nieco szerszy zestaw zmiennych będzie brany pod uwagę, jako punkt startowy opracowania metodyki na potrzeby niniejszego projektu.

Wersja 12-wskaźnikowa została wykorzystana w RIU 2012. Niektóre z propozycji zawartych w wersji 16-wskaźnikowej są trudne do spełnienia ze względu na ogólnikowość sformułowań; inne mogą być wątpliwe z punktu widzenia aktualności i przydatności do badania.

Przy czym, co warto podkreślić, zadaniem instytucji UE było uzyskanie możliwie jak najbardziej kompletnej bazy danych dla wszystkich regionów UE (w przypadku braków danych – szacowano je). W ramach niniejszego badania, z punktu widzenia **województwa mazowieckiego** mniej wartościowa byłaby informacja o tym, jaka jest różnica między np. peryferyjnymi regionami w kraju ABC, na rzecz uzyskania możliwie szczegółowych rekomendacji nt. możliwości prowadzenia polityki innowacyjnej (nie w kraju ABC, ale w **województwie mazowieckim**). Stąd wydaje się, że można by było dokonać prób zwiększenia liczby wskaźników, które są wykorzystywane w badaniu, nawet za cenę zrezygnowania z kilku(nastu) czy większej liczby regionów spoza naszego kraju.

Inną możliwością byłoby ograniczenie próby regionów tylko do tych z Polski. Jednakże takie podejście nie byłoby uzasadnione w przypadku województwa najbardziej rozwiniętego pod wieloma względami społeczno-gospodarczymi, które powinno móc konkurować (i szukać tam inspiracji) z regionami zachodnioeuropejskimi.

Tabela 14. Opcje wskaźników do włączenia do RIS 2012

Innovation Union Scoreboard	Option 1 Identical indicators	Option 2 Identical indicators + proxies	Option 3 Identical indicators + proxies + addi- tional indicators
	8 indicators	12 indicators	16 indicators
Human resources			
1.1.1 New doctorate graduates (ISCED 6) per 1000 population aged 25-34	No	No	No
1.1.2 Percentage population aged 30-34 having completed tertiary education	No	Percentage population aged 25-64 having completed tertiary education	Percentage population aged 25-64 having completed tertiary education
1.1.3 Percentage youth aged 20-24 having attained at least upper secondary level education	No	No	No
Open, excellent and attractive research systems			
1.2.1 International scientific co-publications per million population	No	No	No
1.2.2 Scientific publications among the top 10% most cited publications worldwide as % of total scientific publications of the country	No	No	No
1.2.3 Non-EU doctorate students as a % of all doctorate students	No	No	No
Finance and support			
1.3.1 R&D expenditure in the public sector as % of GDP	Identical	Identical	Identical
1.3.2 Venture capital (early stage, expansion and replacement) as % of GDP	No	No	No
--	--	--	Households with broadband access
--	--	--	Structural fund allocations on core RTDI activities per mln population Structural fund allocations on business innovation per mln population
Firm investments			
2.1.1 R&D expenditure in the business sector as % of GDP	Identical	Identical	Identical
2.1.2 Non-R&D innovation expenditures as % of turnover	No	Similar (only for SMEs)	Similar (only for SMEs)
--	--	--	Capital stock data per mln population
Linkages & entrepreneurship			
2.2.1 SMEs innovating in-house as % of SMEs	Identical	Identical	Identical
2.2.2 Innovative SMEs collaborating with others as % of SMEs	Identical	Identical	Identical
2.2.3 Public-private co-publications per million population	Identical	Identical	Identical

Innovation Union Scoreboard	Option 1 Identical indicators	Option 2 Identical indicators + proxies	Option 3 Identical indicators + proxies + addi- tional indicators
Intellectual assets			
2.3.1 PCT patents applications per billion GDP (in PPSC)	Identical	Identical	Identical
2.3.2 PCT patent applications in societal challenges per billion GDP (in PPSC)	No	No	No
2.3.3 Community trademarks per billion GDP (in PPSC)	No	No	No
2.3.4 Community designs per billion GDP (in PPSC)	No	No	No
Innovators			
3.1.1 SMEs introducing product or process innovations as % of SMEs	Identical	Identical	Identical
3.1.2 SMEs introducing marketing or organisational innovations as % of SMEs	Identical	Identical	Identical
3.1.3 High-growth innovative firms	N/A	N/A	N/A
--	--	--	Resource efficiency innovators
Economic effects			
3.2.1 Employment in knowledge-intensive activities (manufacturing and services) as % of total employment	No	Employment in knowledge-intensive services + Employment in medium-high/high-tech manufacturing as % of total workforce	Employment in knowledge-intensive services + Employment in medium-high/high-tech manufacturing as % of total workforce
3.2.2 Medium and high-tech product exports as % total product exports	No	No	No
3.2.3 Knowledge-intensive services exports as % total service exports	No	No	No
3.2.4 Sales of new to market and new to firm innovations as % of turnover	No	Similar (only for SMEs)	Similar (only for SMEs)
3.2.5 License and patent revenues from abroad as % of GDP	No	No	No

Źródło: *Regional Innovation Scoreboard 2012. Methodology report*, June 2012, s. 29-30.

6.3.2 Wagi

Opracowując wskaźnik kompozytowy niezbędne będzie zastosowanie wag dla poszczególnych wskaźników. Jest to zwykle kwestia kontrowersyjna, ze względu na konieczność podjęcia dość arbitralnej decyzji w tym zakresie (która często nie ma poparcia w teorii). Poniżej dla przykładu przedstawiono informacje nt. systemu wag stosowanych w RIS 2012 oraz w poprzednim jego wydaniu.

W przeciwieństwie do doświadczeń Komisji Europejskiej, K. Pytlak (2012) rekomenduje zastosowanie równych miar. Jest to podejście najprostsze, gdyż zwalnia badacza z obowiązku uzasadniania innej decyzji, ale nie koniecznie najlepsze – zwłaszcza, jeśli celem jest uzyskanie praktycznych rekomendacji dla polityki publicznej, a nie jedynie kolejnych wyników badań naukowych. Jak zresztą wskazuje sam ww. autor, „zawsze, analizując województwo w pewnym aspekcie można pewne elementy wskaźników wzmocnić, zwiększając ich wagi i w ten sposób przenieść ciężar wskaźników na interesujące nas kwestie, ale do takich przypadków trzeba podchodzić w sposób indywidualny.”

(Pylak 2012, s. 115). Takie też, indywidualne podejście zostanie zastosowane w ramach niniejszego badania. Nie ma ono bowiem charakteru naukowego, ale rekomendacyjny – praktyczny, zaś zalecenia mają dotyczyć jednego skonkretyzowanego przypadku regionu, nie zaś wielu z nich.

Tabela 15. System wag stosowanych w Regionalnych Tablicach Innowacji z 2009 i 2012 r. porównane z opcją przyjęcia „równych wag”

	"RIS 2009 weights"	"Equal weights"	RIS 2012 weights
ENABLERS			
1.1.2 Percentage population aged 25-64 having completed tertiary education	16.67%	8.33%	12.5%
1.3.1 R&D expenditure in the public sector as % of GDP	16.67%	8.33%	12.5%
FIRM ACTIVITIES			
2.1.1 R&D expenditure in the business sector as % of GDP	8.33%	8.33%	8.33%
2.1.2 Non-R&D innovation expenditures as % of turnover	4.17%	8.33%	6.25%
2.2.1 SMEs innovating in-house as % of SMEs	4.17%	8.33%	6.25%
2.2.2 Innovative SMEs collaborating with others as % of SMEs	4.17%	8.33%	6.25%
2.2.3 Public-private co-publications per million population	8.33%	8.33%	8.33%
2.3.1 PCT patents applications per billion GDP (in PPSC)	8.33%	8.33%	8.33%
OUTPUTS			
3.1.1 SMEs introducing product or process innovations as % of SMEs	4.17%	8.33%	6.25%
3.1.2 SMEs introducing marketing or organisational innovations as % of SMEs	4.17%	8.33%	6.25%
3.2.1 Employment in knowledge-intensive services + Employment in medium-high/high-tech manufacturing as % of total workforce	4.17%	8.33%	12.5%
3.2.4 Sales of new to market and new to firm innovations as % of turnover	16.67%	8.33%	6.25%

Źródło: *Regional Innovation Scoreboard 2012. Methodology report*, June 2012, s. 36.

6.3.3 Ramy koncepcyjne i wybór wskaźników

Prowadząc badania z zakresu pomiarów zjawisk ekonomicznych należy wziąć pod uwagę:

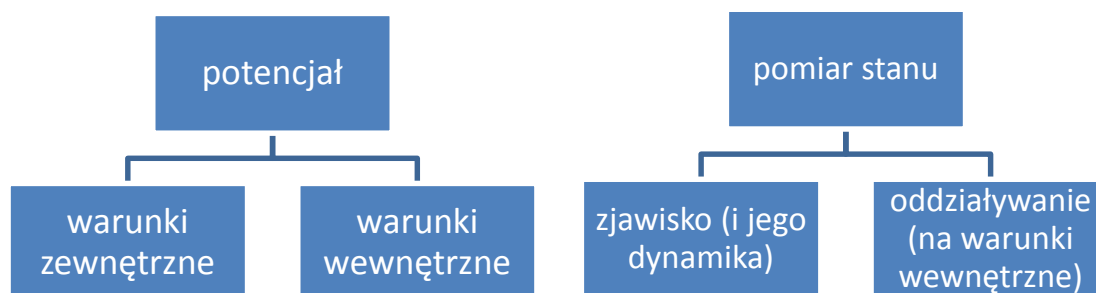
- wskaźniki, które zostaną w tym celu wykorzystane,
- możliwości ich logicznego pogrupowania.

Przy czym, każdy pomiar powinien być osadzony w pewnych ramach conceptualnych wyrażających to, co rzeczywiście chciałoby się zmierzyć. Stąd w niniejszym podejściu wychodzimy od stwierdzenia występowania związków pomiędzy konkurencyjnością a innowacyjnością na poziomie krajowym oraz pomiędzy innowacyjnością na poziomie krajowym i regionalnym. Przyjmujemy, że **regiony nie są mniejszą wersją krajów**, a zatem **uproszczone podejście dostosowujące jedynie**

wskaźniki metodyki opracowanej dla całych krajów do dostępności danych na poziomie regionalnym nie jest do końca właściwe. Ponadto, innowacyjność na poziomie regionalnym, zwłaszcza w przypadku jednostek terytorialnych aspirujących do oparcia swojego rozwoju na innowacjach, **wynikać powinna z szerzej rozumianego pojęcia konkurencyjności**.

Kolejne rozróżnienie, choć już utarte w literaturze – pod innymi nazwami, uwzględnia **rograniczenie pomiędzy potencjałem innowacyjnym a innowacyjnością *per se***. Zanim poniesie się nakłady finansowe (będące najczęściej stosowanym – bo i najłatwiejszym do wykorzystania – instrumentem polityki innowacyjnej) na wspieranie innowacyjności najpierw należałoby sprawdzić, czy wszystkie prerokwizyty do tego wymagane są spełnione. Przykładowo, bez posiadania firm innowacyjnych nie ma sensu wspierać ich rozwoju, bez infrastruktury technicznej nie można wspierać rozwoju firm, które miałyby z niej (dopiero) skorzystać. Choć niektóre etapy rozwoju można „przeskoczyć”, to innowacyjność wymaga wielu elementów, które uprzednio powinny zaistnieć. Ponadto, warunkują one (lub przynajmniej ograniczają) późniejszy rozwój oparty na innowacjach.

Rysunek 102. Ogólny schemat analizy stanu danego zjawiska

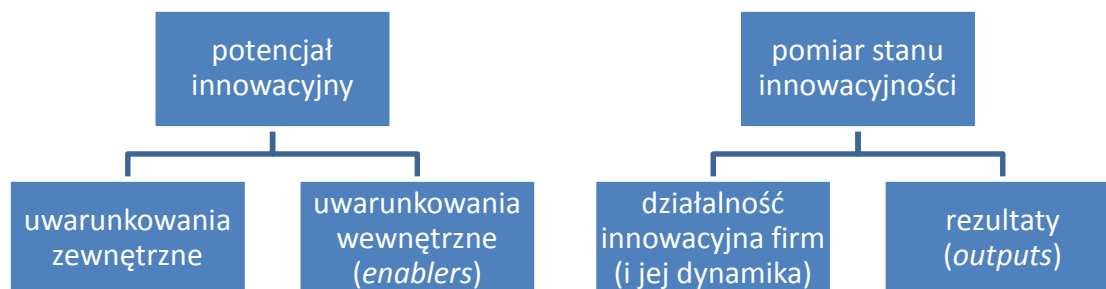


Pomiar potencjału i samego zjawiska, będący kompletnym obrazem sytuacji na poziomie regionalnym, powinien uwzględniać m.in. dynamikę, tj. możliwość oddziaływania władz regionu na warunki ograniczające stosowanie narzędzi polityki innowacyjnej w przeszłości. Ponieważ jednak, w przypadku innowacyjności na poziomie regionalnym część zjawisk ma charakter obiektywny, a władze lokalne nie mają na nie wpływu, stąd należałoby je odseparować od pozostałych, jako czynniki egzogeniczne. Zjawisko takie funkcjonuje w znacznie bardziej ograniczonej mierze na poziomie krajowym (mowa tu np. o poziomie rozwoju technologicznego świata, tzw. bariera technologiczna), ale ważne jest już na poziomie regionalnym. Stąd metodyka pomiaru innowacyjności, która miałaby dawać możliwości decyzyjne władzom regionu, powinna to rozróżnienie zawierać.

Wskaźniki uwarunkowań wewnętrznych i rezultatów nie powinny się dublować. Wskaźniki rezultatu to bardziej bezpośrednie efekty funkcjonowania firm innowacyjnych, ale nie ich wpływ na

szeroko rozumiane otoczenie (nie jest to – w terminologii ewaluacyjnej – oddziaływanie). Działalność innowacyjna firm zawierałaby natomiast wskaźniki bezpośrednio związane z tą aktywnością, włączając nakłady na nią.

Rysunek 103. Koncepcja analizy zjawiska innowacyjności regionalnej



Taka, zaprezentowana wyżej koncepcja byłaby – oczywiście – w dużej mierze zgodna z metodologiami IUS / RIS, ale również uwzględniałaby WCR / RCI. Oznacza to, że innowacyjność osadzona byłaby w szerszym kontekście, co mogłoby w lepszy sposób dostosowywać politykę innowacyjną na poziomie regionalnym do rzeczywistych potrzeb władz i regionu.

W ten sposób można skonstruować miary:

- jedną ogólną, dla całego zjawiska innowacyjności,
- drugą – jedynie dla efektów działalności innowacyjnej (tj. ostatni punkt spośród ww.),
- a także miarę potencjału rozróżniając ten, na który władze regionalne nie mogłyby mieć wpływu i na te, które mogą być związane ze specyfiką regionu (i pośrednio w długim okresie mogłyby być stymulowane).

Stąd, kompilując opisane powyżej podejścia, jako startowy zestaw wskaźników do ew. wykorzystania proponowalibyśmy następujący:

1. wskaźniki potencjału innowacyjnego:

a) uwarunkowania zewnętrzne:

- dane dostępne na poziomie krajowym (zaczepnięte z RCI): Intellectual property protection, Inflation, Share of low-achieving 15 years olds in science, Availability of latest technologies i/lub Firm-level technology absorption (lub Technological adoption) i ew. FDI and technology transfer,

ii. dane dostępne na poziomie krajowym (zaczepnięte z RIS):

- zasoby ludzkie: New doctorate graduates (ISCED 6) per 1000 population aged 25-34, Percentage youth aged 20-24 having attained at least upper secondary level education

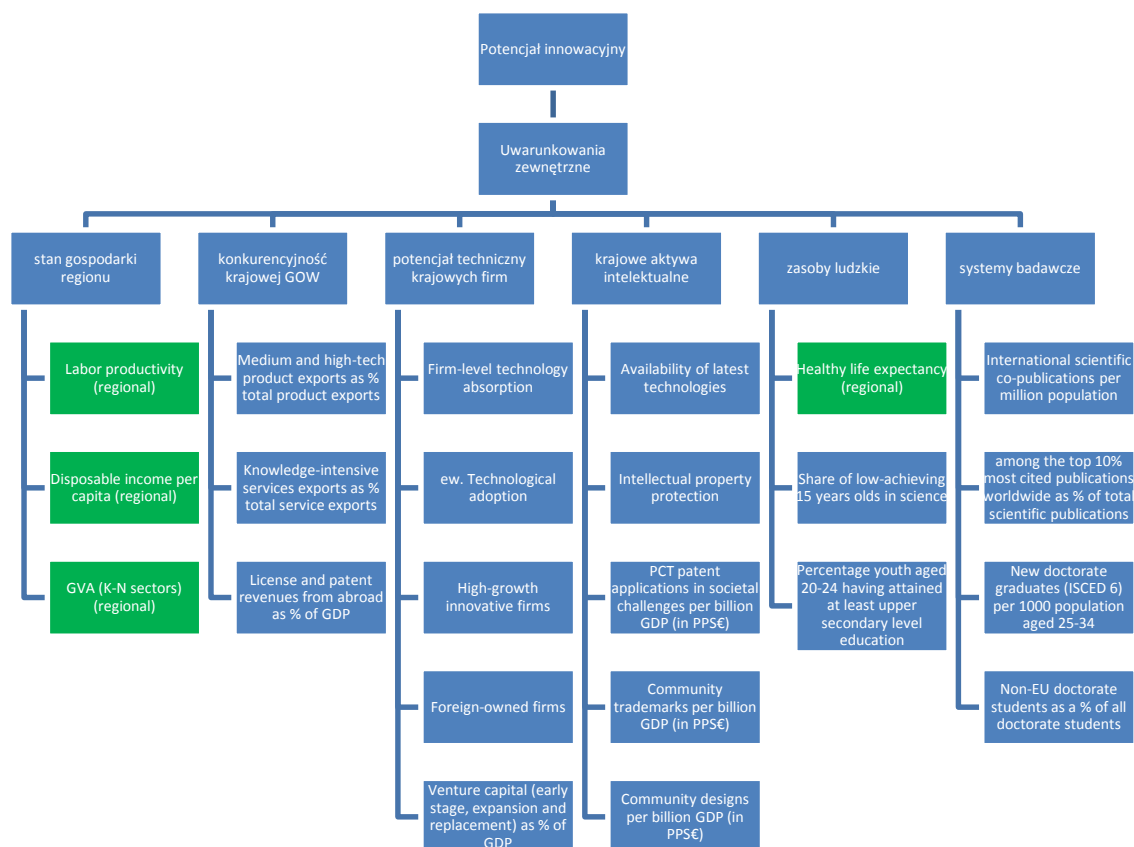
- otwarte, doskonałe i atrakcyjne systemy badawcze: International scientific co-publications per million population, Scientific publications among the top 10% most cited publications worldwide as % of total scientific publications of the country, Non-EU doctorate students as a % of all doctorate students;
 - finanse i wsparcie: Venture capital (early stage, expansion and replacement) as % of GDP;
- iii. dane dostępne na poziomie regionalnym (zaczepnięte z RCI): Healthy life expectancy, Population aged 25-64 with higher educational attainment (ISCED 5-6) (i ew. Lifelong learning), Labor productivity, Disposable income per capita (ważny wskaźnik makroekonomiczny), Households with access to broadband, GVA (K-N sectors) i/lub Foreign owned firms (wymienne z FDI and technology transfer),
- b) czynniki wspierające (enablers) – wszystkie dostępne na poziomie regionalnym:
- i. wskaźniki z RCI: Total patent applications, Core Creativity Class employment, Knowledge workers, Scientific publications, Total intramural R&D expenditure, Human Resources in Science and Technology (HRST), Employment in technology and knowledge-intensive, High-tech patents, ICT patents, Biotechnology patents, Eshare HT i Wshare HT.
 - ii. wskaźniki z RIS (powinny mieć wyższą wagę):
 - zasoby ludzkie: Percentage population aged 25-64 having completed tertiary education,
 - finanse i wsparcie: R&D expenditure in the public sector as % of regional GDP;
 - iii. wskaźniki rozważane na potrzeby RIS 2012: Households with broadband access, Structural fund allocations on core RTDI activities per mln population,
2. wskaźniki stanu innowacyjności:
- a) działalność innowacyjna firm:
- i. wskaźniki z RIS 2012:
 - inwestycje firm: R&D expenditure in the business sector as % of regional GDP, Non-R&D innovation expenditures as % of turnover,
 - powiązania i przedsiębiorczość: SMEs innovating in-house as % of SMEs, Innovative SMEs collaborating with others as % of SMEs, Public-private co-publications per million population,

- aktywa intelektualne: PCT patents applications per billion regional GDP (in PPS€);
 - ii. wskaźniki z RIS dostępne na poziomie krajowym – aktywa intelektualne: PCT patent applications in societal challenges per billion GDP (in PPS€), Community trademarks per billion GDP (in PPS€), Community designs per billion GDP (in PPS€);
 - iii. wskaźniki (zagadnienia) rozważane na potrzeby RIS 2012: Capital stock data per mln population, Resource efficiency innovators;
- b) rezultaty działalności innowacyjnej:
- i. wskaźniki z RIS 2012 na poziomie regionalnym:
 - innowatorzy: SMEs introducing product or process innovations as % of SMEs, SMEs introducing marketing or organisational innovations as % of SMEs,
 - efekty gospodarcze: Employment in knowledge-intensive services + Employment in medium-high/high-tech manufacturing as % of total workforce, Sales of new to market and new to firm innovations as % of turnover
 - ii. wskaźniki z RIS dostępne na poziomie krajowym:
 - innowatorzy: High-growth innovative firms,
 - efekty gospodarcze: Medium and high-tech product exports as % total product exports, Knowledge-intensive services exports as % total service exports, License and patent revenues from abroad as % of GDP.

Wskaźniki dostępne na poziomie krajowym byłyby uwarunkowane stanem innowacyjności na poziomie regionalnym, zatem uwzględnione mogłyby zostać w ramach potencjału innowacyjnego. Ponadto, układ metodyki oparty na – jako ważnym kryterium – dostępności danych na pewnym poziomie (krajowym / regionalnym) nie byłby właściwy z teoretycznego punktu widzenia, co należałoby odpowiednio zmienić. Należałoby również uporządkować wskaźniki tak, by uniknąć redundancji (szczegółowe wyniki w tym zakresie dostarczyłaby ponadto analiza korelacji).

Biorąc pod uwagę szereg zaprezentowanych wcześniej wskaźników, zostały one pogrupowane w sześciu zbiorach liczących od trzech do pięciu elementów. Większość z tych grup odnosi się do sytuacji całego kraju: w dużej mierze ze względu na brak danych.

Rysunek 104. Propozycja wskaźników uwarunkowań zewnętrznych potencjału innowacyjnego na poziomie regionalnym

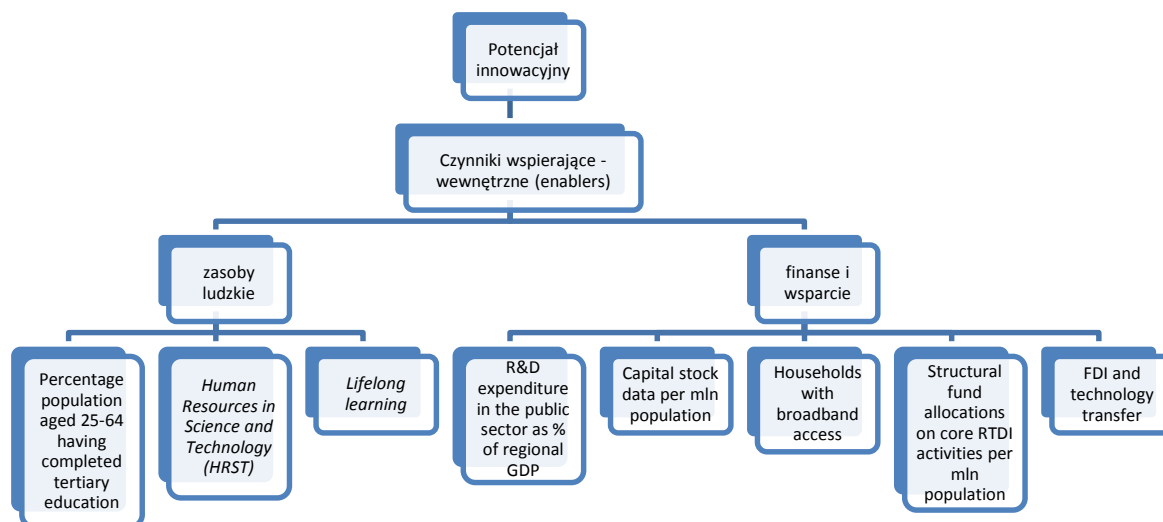


Przyjmuje się, że stan gospodarki regionu determinuje jej zdolność do prowadzenia aktywności innowacyjnej. Również konkurencyjność krajowej gospodarki, z punktu widzenia działalności opartej na wiedzy oraz jej efektów uznano za ważną, na podstawie wcześniej dokonanego przeglądu podejść metodycznych. Z potencjału firm krajowych wynikać może działalność tychże na poziomie regionalnym; stąd został on uwzględniony. Również krajowe aktywa intelektualne (mierzone znacznie częściej niż na poziomie regionalnym) są ważnym czynnikiem warunkującym możliwości rozwoju innowacyjnego.

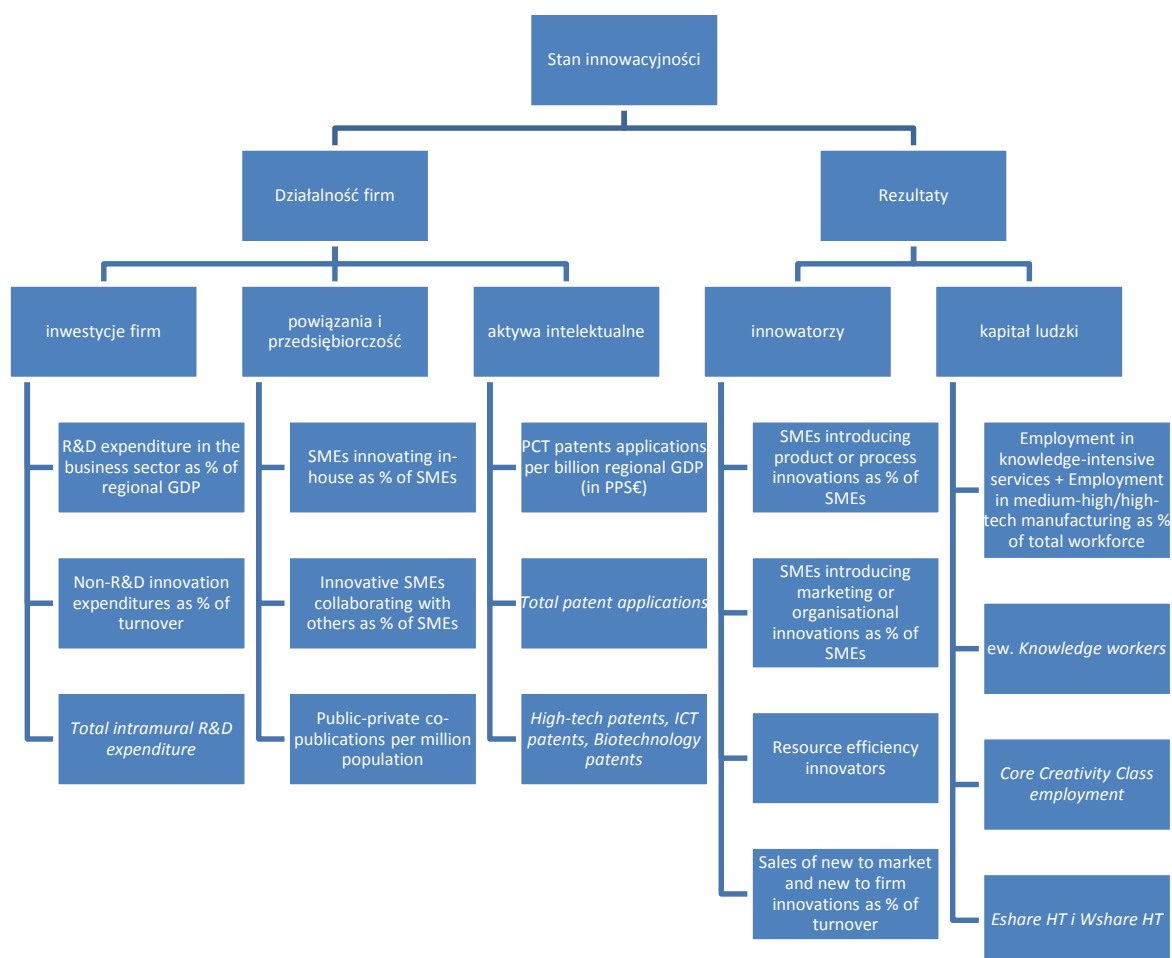
Spośród wskaźników kapitału ludzkiego istnieje możliwość doboru wielu z nich. Zaprezentowane wynikały z wcześniej przeanalizowanych raportów, przy czym dane dotyczące liczby doktorantów zostały przeniesione do następnej grupy, określającej system badawczy.

Podobnie jak w przypadku RIS 2012, nie udało się dobrać wskaźników na poziomie regionalnym dotyczących systemów badawczych. Te zaś, które zawarto powyżej, zawierają takowe dane – jest ich więcej, niż w przypadku oryginalnej wersji RIS z 2012 r., gdyż uzupełniono ww. listę o propozycje zawarte w raporcie metodologicznym do RIS z 2012 r., a także dodano niektóre wskaźniki z RCI.

Rysunek 105. Propozycja wskaźników czynników wspierających



Rysunek 106. Propozycja wskaźników stanu innowacyjności na poziomie regionalnym



W zakresie inwestycji firm istnieje szansa na dodanie jednego wskaźnika, który występował w RCI. W przypadku grupy „powiązania i przedsiębiorczość”, wszystkie wskaźniki z krajowej wersji unijnego badania innowacyjności znajdowały się również w wersji regionalnej. W przypadku „aktywów intelektualnych” w RIS pozostał tylko jeden wskaźnik z IUS, przez co m.in. zrezygnowano z podziałów na grupy wskaźników. Tymczasem, istnieje możliwość dodania innych danych, uszczegółowiających np. informacje w zakresie patentów zaawansowanych technologii (high-tech), teleinformatyki (ITC) czy biotechnologii, a także ogólnego wskaźnika wszystkich wniosków patentowych (nie tylko tych zgłaszanych w ramach PCT).

Ze względu na dodanie kilku wskaźników odnoszących się do zatrudnienia, ostatnia grupa wskaźników została nazwana „kapitał ludzki” (w miejsce: efekty gospodarcze), zaś wskaźnik sprzedaży nowych produktów został przeniesiony do wcześniejszej grupy „innowatorów”. W grupie tej zawarto również propozycję wskaźnika z raportu metodologicznego RIS z 2012 r.

Oczywiście, mając dane w postaci szeregów czasowych, możliwe byłoby podanie dynamiki zmian by wskazać ew. trendy w tym zakresie.²⁴

Procedura przeprowadzania obliczeń będzie podobna do zastosowanej w Regional Innovation Scoreboard. Kolejne jej etapy kształtowały się w podobny sposób, do opisanego we wcześniejszym rozdziale.

²⁴ Na tę możliwość wskazuje też K. Pylak: „Zatem oprócz wskaźnika oceny poziomu innowacyjności, należy wprowadzić wskaźnik oceniający dynamikę zmian wskaźnika z roku na rok.” Ibidem, s. 115.

7. SZCZEGÓŁOWA METODYKA I PRZEBIEG OBLICZEŃ

Poniżej zaprezentowane zostaną wybrane, najważniejsze treści odnoszące się do metodyki badań, niezbędne dla zrozumienia przebiegu i logiki procesu badawczego.

Zaprezentowane w raporcie Interregionalne Wskaźniki Innowacyjności (IWI) nawiązują swoją koncepcją do badań konkurencyjności prowadzonych przez instytucje takie jak Światowe Forum Gospodarcze (WEF) czy Międzynarodowy Instytut Rozwoju Zarządzania w Lozannie (IMD). Oczywiście bardzo częste są też nawiązania i inspiracje dorobkiem raportów IUS i RIS. Ponadto, wykorzystane zostały wcześniejsze doświadczenia autorów z badań zleconych przez Ministerstwo Rozwoju Regionalnego²⁵, opisane w ponad 500-stronicowej publikacji (Piech 2009).

Początkowe założenia badania opisane we wcześniejszym rozdziale musiały zostać zweryfikowane w oparciu o dostępność danych. Ze względu na spodziewaną komplikację badań, nie zdecydowano się na wprowadzanie danych krajowych – autorzy nadal uważają jednak, że ich wykorzystanie byłoby przydatne. Częściowo przybliżony został ich wpływ na region poprzez wskaźniki potencjału (stan gospodarki regionu oraz kapitału ludzkiego w nim).

7.1 Dobór wskaźników

7.1.1 Wskaźniki i ich dostępność

Badania konkurencyjności czy innowacyjności na poziomie regionalnym różnią się znacząco od tych prowadzonych na poziomie krajowym. Jedną z najbardziej widocznych różnic jest kwestia doboru danych – niewiele z tych indeksów, które stosowane są na poziomie krajów, można zastosować w badaniach regionalnych. Przykładowo, metodologia IUS obejmuje 25 wskaźników, podczas gdy wzorowany na niej raport RIS ma ich o ponad połowę mniej – tylko 11 (dodatkowo są one nieco odmienne od wykorzystywanych w IUS).

W IUS uwzględnionych jest osiem podgrup wskaźników zebranych w trzech grupach, zaś w RIS – jedynie jedna grupa. Jest to spowodowane niespójnością teoretyczną tychże współczynników

²⁵ Projekt pt. „Budowanie innowacyjnej gospodarki wiedzy w Polsce przy wykorzystaniu funduszy strukturalnych” dofinansowany w 2008 r. w ramach konkursu dotacji pt. „Fundusze strukturalne na poziomie Narodowej Strategii Spójności”.

– pochodzą one z różnych etapów procesu innowacyjnego: część (dwa) z działalności wspierającej (*enablers*), inne (cztery) z właściwej działalności innowacyjnej firm (*firm activities*), a pozostałe (pięć) obrazują rezultaty tejże działalności (*results*). Jednakże, po niewielkim uzupełnieniu wskaźników, możliwe staje się wyodrębnienie spośród nich przynajmniej dwóch zbiorów. Przeprowadzenie tej procedury znacząco ułatwiłoby wyciąganie wniosków.

Strona metodyczna badań nad innowacyjnością podlega ciągłym modyfikacjom. Przykładowo, w ostatnim raporcie RIS 2014 nie zastosowano do grupowania regionów metody analizy klastrowej, ale – jak w przypadku IUS – oparto się na stanie rozwoju innowacyjnego regionu względem średniej dla UE. Stąd w niniejszym opracowaniu również dokonano pewnych modyfikacji podejścia metodycznego.

Jak wspomniano, jednym z największych problemów napotykanym przy badaniach regionalnych jest brak danych. Widoczne jest to również w analizach innowacyjności. Przykładowo, Eurostat nie publikuje ważnych, by nie powiedzieć – najważniejszych dla tych diagnoz, wyników badania Community Innovation Survey (CIS) w przekrojach regionalnych. Bez nich z kolei nie ma możliwości dokonania oceny stanu innowacyjności regionów. Autorzy RIS zbierają te dane poprzez zapytania kierowane do krajowych urzędów statystycznych. Ze względu na czas przeznaczony na niniejsze badanie nie było możliwe zastosowanie tej drogi. Skontaktowano się z Urzędem Statystycznym w Szczecinie (jednostka GUS odpowiedzialna za dane istotne z punktu widzenia niniejszego badania) i uzyskano informację potwierdzającą brak takowych danych na poziomie regionalnym dla polskich województw.

Kolejnym problemem jest częstotliwość przeprowadzania badań CIS – są one realizowane co dwa lata, a nie co roku.

Ponadto, szereg wskaźników na poziomie regionalnym dostępny jest z większym opóźnieniem niż w przypadku danych krajowych. Stąd przykładowo, RIS 2014 opublikowany na początku marca 2014 r. wcale nie zawiera danych za 2014 r., ale dominują w nim informacje dotyczące roku 2010 czy nawet 2008. Dane te zbierane były w połowie 2013 r., co potęguje lukę pomiędzy czasem gromadzenia danych a datą ich publikacji.

Znaczącym problemem jest też również niekompletność faktów i liczb w wybranych miejscach baz danych (na początku, w środku, na końcu szeregu czasowego; dla pewnych regionów kraju dane istnieją, dla innych już nie itp.). Z tymi wszystkimi problemami trzeba się zmierzyć, by móc przeprowadzić obliczenia.

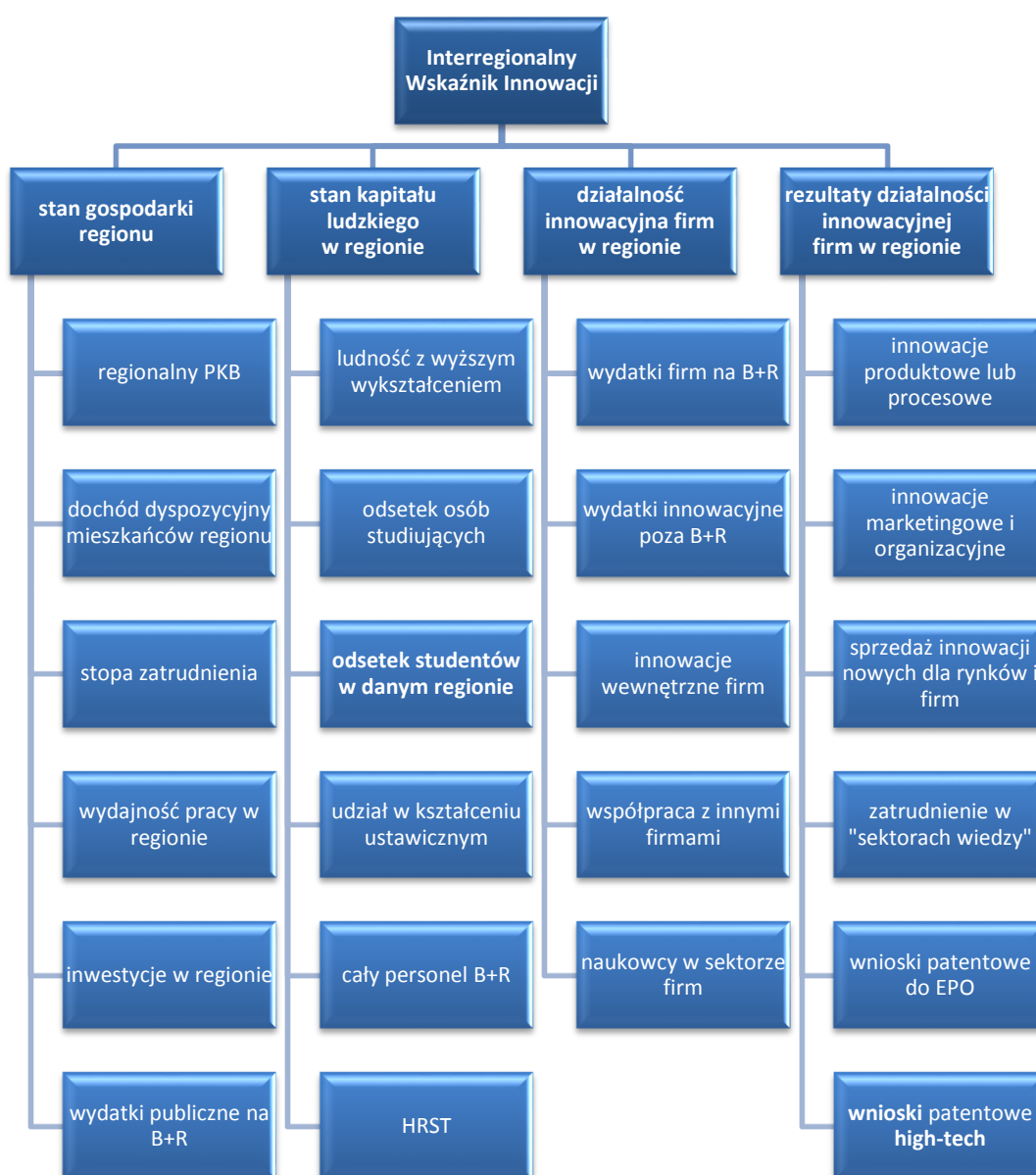
Jednym z kryteriów doboru wskaźników, oprócz względów merytorycznych, była ww. dostępność danych. Stąd początkowe plany w tym zakresie musiałyby zostać skorygowane.

Jako źródło danych wykorzystano głównie Eurostat (*bulk downloads facility*). Wartościowe dla rekomendacji z badań mogłoby być zastosowanie danych dotyczących wydatków z Funduszy Strukturalnych i Programów Ramowych. W RIS (2014, s. 27) dane te uzyskano z DG Regio oraz hurtowni danych E-CORDA DG Badań i innowacji – jednak publiczny dostęp do nich był niemożliwy.

7.1.2 Wybór wskaźników

Interregionalny Wskaźnik Innowacji zdecydowano się podzielić na cztery grupy wskaźników.

Rysunek 107. Układ wskaźników innowacyjności w badaniu



Uwaga: dokładne nazwy wskaźników znajdują się w aneksie.

W sumie do wykorzystania przewidziane są 23 wskaźniki. Przy czym, ze względu na dostępność bazy danych RIS 2014, zdecydowano się pozostawić znajdujące się w niej dane pochodzące z CIS oraz uzupełnić je o inne. Pozostawienie większej liczby danych oznaczałoby ich mniejszą kompletność, konieczność imputowania. Poza tym, w wielu przypadkach były to dane starsze niż możliwe do zebrania w trakcie przeprowadzania badania (początek 2014 r.).

Wskaźnik dotyczący wydajności pracy został wyliczony samodzielnie (brak takich danych na poziomie regionalnym). W tym celu wykorzystano dwa wskaźniki:

- PKB w cenach bieżących wg regionów NUTS 2 (nama_r_e2gdp, MIO_EUR)
 - zatrudnienie w tys. osób (wg NACE Rev. 2) (nama_r_e3em95r2),
- dzieląc pierwszy z nich przez drugi.

Skonstruowano dwie bazy danych:

- a) dla dwóch pierwszych grup wskaźników; baza zawierająca więcej regionów niż RIS 2014;
- b) dla dwóch ostatnich grup wskaźników; w „nowej bazie” zebrane dane dostosowano do starszych (z RIS – stąd dalej mowa o bazie danych RIS itp.).

Szczegółowe opisy wskaźników znajdują się w aneksie.

7.2 Przygotowanie bazy danych

7.2.1 Kompletowanie bazy danych RIS

Po zebraniu danych i ujednoliceniu zawartości szczególnie ze względu na liczbę wybranych jednostek terytorialnych, w pierwszej kolejności dopracowano bazę danych RIS. W tym zakresie:

- a) tam, gdzie była taka możliwość, zebrano nowsze dane, niż te, które były w RIS 2014, tj.:
 - najnowsze dane dot. aplikacji patentowych do EPO w RIS 2014 pochodziły z 2008 r.; po zaktualizowaniu o nową bazę pobraną ze strony Eurostatu zawierała dane na rok 2010;
 - dane dot. zatrudnienia w „sektorach wiedzy” w bazie RIS 2014 kończyły się na 2011 r. – zaktualizowano je do 2012 r.;
 - uzupełniono bazę danych o wskaźnik liczby aplikacji patentowych w sferze zaawansowanych technologii (*HT patent applications*);
 - do bazy dodano liczbę badaczy w przedsiębiorstwach (w przeliczeniu na pełne etaty);
 - zaktualizowano też bazę RIS 2014 o wydatki na B+R w firmach (wcześniej dane dostępne były do 2010 r.; obecnie na ogół do 2011 r.);
 - nie aktualizowano danych CIS ze względu na brak odpowiednich danych – najnowsze pochodzą z 2010 r. (wyniki z badania z 2012 r. nie są jeszcze dostępne);

- b) dostosowano nowe wskaźniki do danych CIS pod względem liczby regionów,
- c) wcześniej imputując niektóre dane na rok 2000, wykorzystano dane z 1999 r.; dane sprzed 2000 roku usunięto;
- d) usunięto też dane dot. Szwajcarii ze względu na brak danych regionalnych w przypadku czterech z pięciu nowych wskaźników dodanych do bazy RIS 2014; ponadto, brakowało też danych dla większości innych wskaźników.

Po tych, wstępnych zabiegach sprawdzono kompletność danych (por. tab. niżej).

Tabela 16. Kompletność baz danych

Kraj	Liczba regionów bazy RIS	Kompletność oryginalnych danych RIS	Kompletność danych RIS okresu 2000-2012	Kompletność nowych danych do RIS (2000-2012)	Liczba regionów nowej bazy danych	Kompletność danych w nowej bazie
Austria	3	100%	31%	72%	12	85%
Belgia	3	100%	31%	91%	14	86%
Bułgaria	2	100%	31%	73%	8	70%
Cypr	-				1	74%
Czechy	8	100%	31%	85%	9	83%
Niemcy	16	100%	31%	69%	54	71%
Dania	5	100%	31%	38%	6	60%
Estonia	-				1	95%
Grecja	4	82%	25%	65%	17	70%
Hiszpania	19	99%	30%	80%	26	91%
Finlandia	5	96%	30%	35%	10	53%
Francja	9	99%	30%	82%	35	85%
Chorwacja	3	100%	31%	7%	3	46%→65%
Węgry	7	100%	31%	89%	10	91%
Irlandia	2	100%	31%	88%	3	82%
Włochy	21	100%	31%	66%	37	60%
Litwa	-				1	95%
Luksemburg	-				1	80%
Łotwa	-				1	93%
Macedonia	-				1	43%

Malta	-				1	86%
Holandia	12	100%	31%	77%	16	87%
Norwegia	7	100%	31%	38%	8	54%
Polska	16	100%	31%	68%	22	88%
w tym Mazowsze	1	100%	31%	82%	1	90%
Portugalia	7	100%	31%	66%	10	87%
Rumunia	8	100%	31%	74%	12	84%
Szwecja	8	100%	31%	71%	11	80%
Słowenia	2	100%	31%	81%	3	74%
Słowacja	4	100%	31%	84%	5	85%
W. Brytania	12	91%	28%	85%	49	69%
Szwajcaria	7	91% (18%)	28%	20%	-	-
RAZEM	183	100%	31%	71%	388	76%

Uwaga: Kolejność krajów jest taka, jak używana w bazie danych (alfabetyczna w j. angielskim).

Po przeprowadzeniu analiz, w pierwszej kolejności postanowiono w drugiej bazie zrezygnować z danych dla Macedonii – kraj ten usunięto z próby (kompletność danych poniżej 50%).

Tabela 17. Kompletność danych w bazie RIS 2014

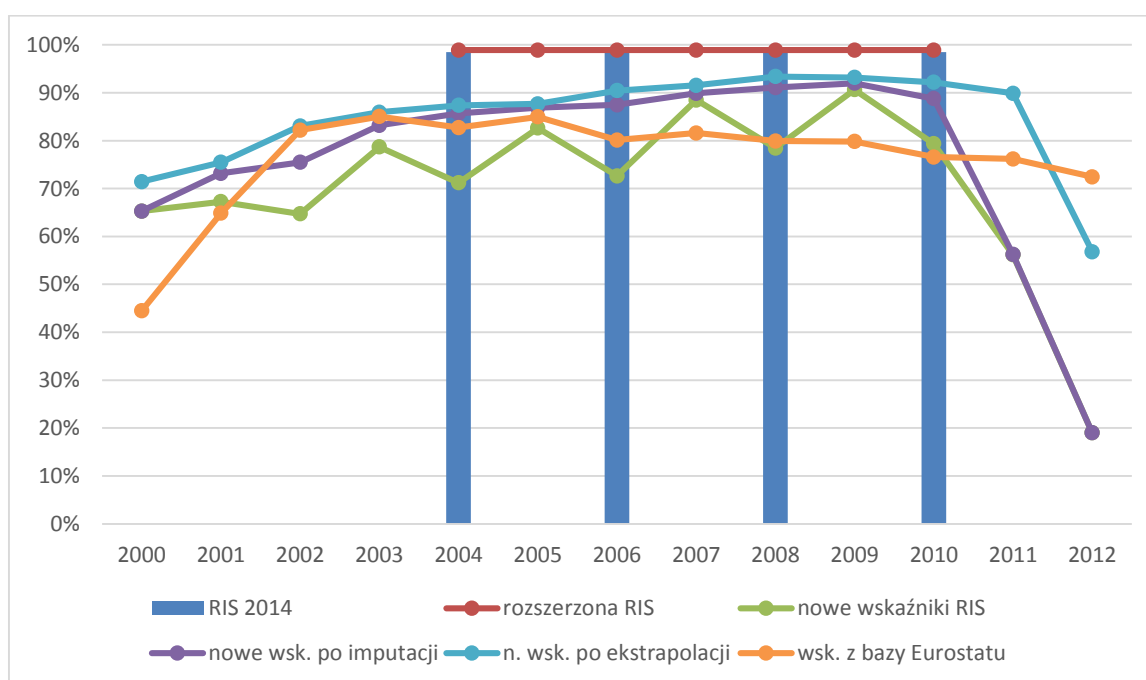
	COUNTRY	NUMBER OF REGIONS	DATA AVAILABILITY		COUNTRY	NUMBER OF REGIONS	DATA AVAILABILITY
BG	Bulgaria	2	100.0%	FR	France	9	72.5%
CZ	Czech Republic	8	100.0%	SE	Sweden	8	72.7%
SK	Slovakia	4	100.0%	NO	Norway	7	72.4%
RO	Romania	8	99.1%	IT	Italy	21	64.9%
SI	Slovenia	2	97.7%	UK	United Kingdom	12	56.8%
PL	Poland	16	95.7%	IE	Ireland	2	45.5%
BE	Belgium	3	95.5%	NL	Netherlands	12	44.9%
PT	Portugal	7	92.5%	DE	Germany	16	44.6%
ES	Spain	19	91.9%	EL	Greece	4	38.6%
HU	Hungary	7	86.4%	DK	Denmark	5	27.3%
AT	Austria	3	81.8%	HR	Croatia	3	28.8%
FI	Finland	5	74.5%	CH	Switzerland	7	18.2%

Źródło: RIS 2014, s. 13.

W oryginalnej bazie danych RIS 2014 brakowało ok. 30% danych. Najwięcej, bo aż 82%, brakowało w przypadku Szwajcarii. Stąd w niektórych analizach dane regionalne zastępowano danymi krajowymi, a w innych – nie uzupełniano danych. W ten sposób zestawiono dane dla Szwajcarii, podnosząc kompletność z jedynie 18% do aż 91%. Jednakże, jakość danych dla regionów jest wątpliwa – były one w zdecydowanej większości powtórzeniem danych krajowych. Z punktu widzenia celu niniejszego badania, uwzględnienie Szwajcarii nie jest niezbędne, a zatem pozostanie ona usunięta ze wszystkich baz danych.

Podobny problem wystąpił w przypadku Chorwacji: w bazie RIS brakowało 71% danych, w nowych danych uzupełniających bazę RIS brakowało ich aż 93%. W przypadku tego kraju sprawdzono możliwość uzupełnienia danych na podstawie informacji dot. regionu na poziomie NUTS1 oraz proporcji pomiędzy poszczególnymi regionami (zakładając ich utrzymywanie się w przeszłości). Po tych operacjach kompletność danych w nowej bazie wzrosła do 65%. W przypadku uzupełnienia bazy danych RIS, jedynym sposobem było przyjęcie takich samych danych na poziomie regionalnym, co na poziomie kraju. Sprawiałoby to, że niemożliwe byłoby dobre odwzorowanie przemian badanego zjawiska na poziomie regionalnym, a głównie – na poziomie kraju. W bazie danych RIS regiony HR01 i HR02 miałyby takie same wartości dla wszystkich lat danego wskaźnika. To też pokazuje ograniczone możliwości różnicowania wyników dla regionów.

Rysunek 108. Kompletność oryginalnej bazy RIS 2014 i nowych wskaźników ją uzupełniających wg lat



W kolejnym kroku zajęto się przeliczaniem danych w uzupełnionej bazie danych RIS. Jak wspomniano, do sześciu wskaźników z CIS dołączono pięć nowych (bądź zaktualizowanych) wskaźników (spoza CIS). Dla zapewnienia spójności nowych i starych wskaźników, należało je ujednolicić.

W przypadku oryginalnej bazy RIS 2014 zrezygnowano z dwóch wskaźników: udział ludności z wykształceniem wyższym oraz finansowanie i wsparcie wydatków B+R w sektorze publicznym (jako % PKB). Oba te wskaźniki zostały przeniesione do uwarunkowań. Ponadto, jak wspomniano, zastąpiono dane dla pięciu pozostałych wskaźników spoza CIS bardziej aktualnymi (i kompletnymi z punktu widzenia częstotliwości pomiarów).

7.2.2 Imputacja danych

Jednym z celów badania była obserwacja przemian zjawiska w czasie. Roczne interwały występujące pomiędzy badaniami CIS niezbyt sprzyjają takim pomiarom. Ponieważ większość danych w obu bazach opiera się na danych rocznych, a nie mierzonych co dwa lata, postanowiono dokonać imputacji danych pomiędzy poszczególnymi badaniami CIS. W tym celu użyto zwykle stosowanej średniej arytmetycznej.

Ponadto, dla ujednolicenia pomiarów, przywrócono lata rzeczywiste w miejsce tych stosowanych w bazie RIS 2014. Nie zdecydowano się dokonywać mieszania danych, np. tych z roku 2008 z tymi z 2012 r., jako że wnioski wyciągane na podstawie takich obliczeń mogłoby nie być właściwą podstawą dla ewaluacji i zaleceń dla polityki innowacyjnej.

Sugestie, jakie płyną z analizy danych, są takie, że nowe wskaźniki uzupełniające bazę RIS należałoby uszczuplić o rok 2012 ze względu na dość niską liczbę danych (jedynie 19%). Pozostałe dane należałoby w miarę możliwości uzupełnić. Warta zauważenia jest stosunkowo wysoka liczba danych w początkach wybranego do analizy okresu (ponad 2/3 kompletu informacji). W przypadku oryginalnych danych RIS przyjęcie takiego okresu analizy oznaczałoby konieczność uzupełnienia danych o te niewystępujące w uzupełnionej (o średnie arytmetyczne) bazie. Dane te imputowano, sprawdzając obecność trendów w okresie 2004-2010, na ogół ekstrapolując je w oparciu o trend liniowy.

Niektóre dane (np. dla Grecji) uzupełniono używając bazy danych World Data Atlas. Co prawda baza ta też zawiera dane z Eurostatu, ale również z innych źródeł.

Nie wszystkie dane były prognozowane na podstawie ekstrapolacji szeregu czasowego. Tam, gdzie wyniki odbiegały od oczekiwań (np. różniły się znacząco od innych regionów tego samego kraju), gdy było to możliwe powiązywano wartości wskaźników dla regionów, dla których nie było danych do regionów o podobnych wartościach wskaźników, dla których te dane były dostępne.

7.2.3 Analiza rozkładu danych – eliminacja wartości skrajnych

Zanim to jednak uczyniono, sprawdzono występowanie wartości skrajnych. W tym celu przyjęto (podobnie jak w IUS) przedział:

$$(\bar{x} - 2 \cdot \sigma; \bar{x} + 2 \cdot \sigma)$$

gdzie:

$\bar{x}$ – średnia,

σ – odchylenie standardowe,

dla danego wskaźnika i danego regionu na przestrzeni obserwacji w bazie danych.

Wartości pozostające poza przedziałem zastępowano odpowiednio wartościami minimalnymi lub maksymalnymi spośród wszystkich obserwowanych wartości dla danego regionu. Eliminowanie wartości skrajnych jest ważne zwłaszcza w prognozowaniu trendów procesów rozwoju. Takie nietypowe obserwacje zaburzają analizy i przebieg trendów, utrudniając poprawne wnioskowanie.

Występowanie wartości skrajnych zaobserwowano głównie w 2010 r., tj. w roku nasilenia się kryzysu finansowego w Europie. Dla zachowania spójności danych, jeśli w przypadku większości regionów danego kraju w tym samym roku pojawiały się wartości skrajne, wszystkie wartości dla tego roku odpowiednio eliminowano (np. Niemcy, Francja, większość regionów Holandii i Szwecji w 2010 r.), z wyjątkiem wielkości, które nie były maksymalne lub minimalne dla danego regionu.

Tabela 18. Liczba obserwacji skrajnych wśród nowych wskaźników uzupełniających bazę RIS 2014

Kraj	Wydatki B+R	Naukowcy	Zatrudnienie w <i>high-tech</i>	Patenty EPO	Patenty <i>high-tech</i>	RAZEM
Austria	2	2	2	1	1	8
Belgia	3	4	2	3	1	13
Bułgaria	2	1	1	1	1	6
Czechy	6	5	4	6	3	24
Niemcy	13	17	11	12	9	62
Dania	2	2	0	4	0	8
Grecja	5	2	1	3	3	14
Hiszpania	8	3	8	8	8	35
Finlandia	3	0	3	1	1	8
Francja	7	3	3	8	6	27
Chorwacja	-	-	-	-	-	0
Węgry	7	10	2	5	2	26

Irlandia	2	2	0	2	3	9
Włochy	15	9	3	9	12	48
Holandia	16	9	7	11	8	51
Norwegia	0	3	1	-	-	4
Polska	21	7	1	13	7	49
Portugalia	3	3	1	3	3	13
Rumunia	8	7	5	2	0	22
Szwecja	7	6	4	7	5	29
Słowenia	3	4	0	0	1	8
Słowacja	2	1	2	1	3	9
W. Brytania	7	7	5	12	11	42
RAZEM	142	107	66	112	88	515

7.2.4 Inter- i ekstrapolacja szeregów czasowych

Jak już wspomniano, w niniejszym badaniu nie zastosowano najprostszej techniki (tzw. prognozowania naiwnego) uzupełniania szeregu czasowego na jego końcach w oparciu o przedłużenie szeregu o wielkość sąsiadującą. Zwykle stosowano prognozowanie w oparciu o trend liniowy, korygowany o wiedzę ekspercką, cechy rozkładu normalnego (por. wyżej – eliminacja wartości skrajnych, odstających). Jedynie w sytuacji, gdy nie było innej możliwości stosowano „prognozę naiwną”, np. gdy ekstrapolowana wielkość miałyby być ekstremalną dla danego regionu – wtedy zastępowano ją wartością sąsiednią.

Do obliczenia trendu przyjmowano różną ilość obserwacji: często cztery w przypadku krajów, w których spodziewano się wyższej dynamiki zmian (np. kraje transformacji), a także cztery w przypadku braku dostępności danych, przy czym prognoza była ograniczona do jedynie jednej obserwacji. Jak sprawdzono, tak ekstrapolowane dane zachowywały się dość stabilnie, bez nieoczekiwanych zmian. Tam, gdzie w wyniku prognoz uzyskiwano nierealne wartości (np. ujemne, gdy nie było to możliwe lub większe od 1,0), zastępowano dane innymi (sąsiednimi lub zerowymi). W ten sposób uzyskano prawie komplet danych dla okresu 2003-2011.

Bardziej pracochłonne było uzupełnienie nowych wskaźników o brakujące dane. W pierwszej kolejności uzupełniono braki występujące wewnątrz szeregów czasowych (przyjmowano w tym celu średnią arytmetyczną). W efekcie kompletność danych zwiększyła się z 70% do 76%. Następnie

dokonano ekstrapolacji szeregów czasowych w oparciu o trendy liniowe. Szczególną uwagę zwrócono na przypadek Polski i województwa mazowieckiego przy uzupełnianiu danych tą metodą. Ekstrapolacji starano się dokonywać w oparciu o ok. połowę (najczęściej pięć) obserwacji rzeczywistych w przypadku krajów transformacji oraz uwzględniając wszystkie (lub prawie wszystkie) obserwacje dla krajów rozwiniętych. W przypadku zatrudnienia stosowano krótsze szeregi czasowe do prognozowania niż w przypadku patentów, ponieważ stabilność zatrudnienia jest bardziej odporna na wahania w krótkim okresie, zaś zgłoszenia patentowe – w długim (w krótszym mogą być podatne na kryzysy). Ekstrapolacji dokonywano jedynie na jeden okres (wyniki – zob. rys.). W efekcie tej procedury kompletność danych w całym okresie wzrosła do 85%.

Ekstrapolacja szeregu czasowego na rok 2012 zwiększyła kompletność danych dla tego okresu do poziomu 57% i był to najmniej uzupełniony szereg w całej próbie. Uwzględniając tę informację oraz mając na uwadze konieczność kolejnej ekstrapolacji danych w zmodyfikowanej już bazie RIS 2014, co pociągałoby za sobą zmniejszenie jakości danych zawartych w bazie danych, zdecydowano się na usunięcie roku 2012 z bazy danych. W IUS usuwa się ten rok, dla którego dostępność danych znajduje się poniżej 75% (przed ich uzupełnieniem). Przyjmując to kryterium, należałoby również usunąć rok 2000 i 2001.

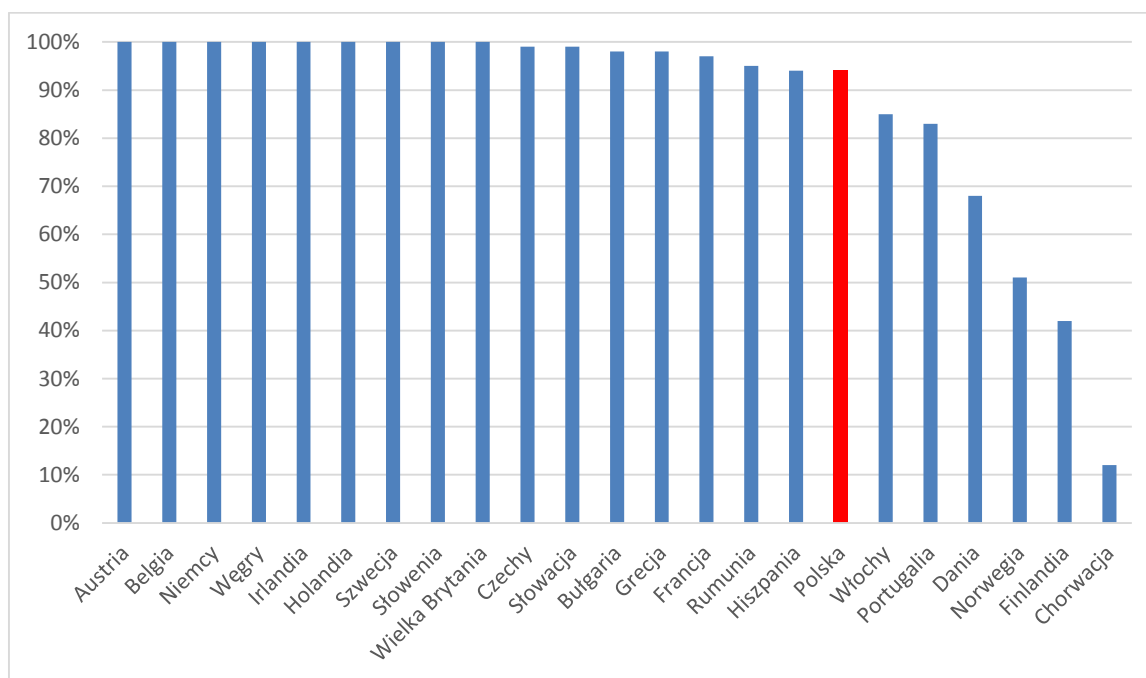
Jak wspomniano, przyjęto – inaczej niż w wielu podobnych badaniach – że **ważny jest nie tyle rok publikacji danych, co ich spójność dla tego samego okresu**. Innymi słowy, wszystkie dane za, na przykład, 2010 r. będą traktowane jak dane z tego roku, niezależnie od tego, czy dostępne były już w tym czasie dane za 2012 r. (często w podobnych badaniach – np. RIS 2014 – dane z np. 2012 r. zestawiane są z danymi z 2010 r. Utrudnia to uzyskanie obrazu danego obiektu w konkretnym roku. W efekcie ważny staje się nie tyle stan rzeczywistości, co szybkość pozyskiwania i publikowania danych statystycznych).

Po uzupełnieniu bazy danych podjęto decyzje dotyczące jej rozmiarów. Zwrócono uwagę przede wszystkim na dostępność danych dla polskich regionów. Stąd przyjęto, że lata 2000-2002 zostaną usunięte z bazy danych. Podobnie uczyniono w przypadku 2012 roku. Następnie trzeba było podjąć decyzję dotyczącą państw i regionów w próbie. Wstępnie do usunięcia wytypowano Chorwację, Finlandię i Norwegię.

W przypadku Hiszpanii dla dwóch regionów dostępnych było tylko 40% danych; Finlandii – dla jednego regionu 100%, dla innego 64% oraz 16% dla pozostałych; Włoch – dla dwóch regionów jedynie po 38%. Średnia kompletność danych wynosiła 90%.

Z drugiej bazy danych usunięto regiony o najniższej liczbie danych (kompletność poniżej 25%). Zdecydowano się usunąć Chorwację oraz niektóre regiony Finlandii, a także całą Norwegię. Średnia kompletność nowych wskaźników wzrosła do 95%.

Rysunek 109. Kompletność danych dla krajów



W dalszej kolejności ponownie przystąpiono do uzupełniania brakujących danych. Nie przyjęto stosowanej w RIS 2014 tzw. prognozy naiwnej, nakazującej uzupełniać wartości brakujące, biorąc je wprost z dostępnych danych – bez przeliczania. Zamiast tego sprawdzono możliwość występowania w danych trendów liniowych. Dopiero, gdy nie dawały one oczekiwanych rezultatów, zdecydowano się na zastosowanie prognoz naiwnych (bądź wstawiano wartość zerową).

W kolejnym kroku badań powtórnie przeprowadzono analizę rozkładu wartości i wyeliminowano wartości odstające (skrajne). Tym razem zastępowano je wartościami będącymi granicami przedziału podwójnego odchylenia standardowego od średniej arytmetycznej.

7.3 Przetwarzanie danych

7.3.1 Analiza asymetrii rozkładu danych

Następnie sprawdzono asymetrię (skośność) rozkładu. Jest to istotne zwłaszcza w przypadku baz danych, które nie mają sformułowanych limitów (dolnych i/lub górnych). W tabeli zestawiono zarówno oryginalne współczynniki z RIS 2014, jak i wskaźniki dla danych po modyfikacjach (tj. po inter- i ekstrapolacji danych – w przypadku danych z RIS oraz po opisanych wcześniej operacjach dla innych wskaźników), w tym po ich pierwiastkowaniu.

Tabela 19. Badanie asymetrii rozkładu wskaźników

Wskaźnik	Oryginalny współczynnik asymetrii	Współczynnik asymetrii przed transformacją	Potęga użyta do transformacji	Współczynnik asymetrii po transformacji
Wydatki innowacyjne poza B+R	0,610	0,668	1	
MŚP wprowadzające innowacje wewnętrzne	0,130	0,007	1	
Współpraca MŚP z innymi firmami	0,843	0,841	1	
Innowacje produktowe lub procesowe w MŚP	0,360	0,365	1	
Innowacje marketingowe lub organizacyjne w MŚP	0,723	0,621	1	
Sprzedaż innowacji nowych dla rynków oraz dla firm	0,610	-0,162	1	
Wydatki firm na B+R w sektorze biznesowym		1,978	0,5	0,714
Naukowcy w sektorze firm		2,480	0,5	0,757
Zatrudnienie w przemysłach wysokich technologii i w usługach o intensywnym wykorzystaniu wiedzy		0,867	1	
Wnioski patentowe do EPO		2,506	0,5	0,880
Wnioski patentowe high-tech złożone do EPO		4,706	0,25	0,491

Źródło: RIS 2014, s. 40 oraz obliczenia własne.

7.3.2 Normalizacja i skalowanie

Następnie zidentyfikowano wartości maksymalne i minimalne, by móc przeprowadzić procedurę normalizacji danych. Dokonując normalizacji, jednocześnie przeliczono wartości do skali <0, 100>.

Normalizację przeprowadzono wg wzoru:

$$z_c^t = 100 \cdot \frac{y_c^t - y_{\min}^T}{y_{\max}^T - y_{\min}^T},$$

gdzie:

z_c^t – dana po normalizacji i przeskalowaniu dla danego kraju c i roku t ,

y_c^t – dana po standaryzacji dla danego kraju c i roku t ,

$y_{\min}^T$ – minimalna wartość y w zbiorze lat T (tj. trzech ostatnich lat),

$y_{\max}^T$ – maksymalna wartość y w zbiorze lat T ,

$T \in \{t, t-1, t-2\}$.

Przeskalowano również dane pochodzące z bazy RIS.

Ponieważ żaden ze wskaźników nie był destymulantą, można było przeprowadzić dalsze obliczenia zmierzające do uzyskania końcowych wartości wskaźników innowacyjności na poziomie regionalnym.

7.4 Obliczenia końcowe

Obliczenia te przeprowadzono, dzieląc wskaźniki zgodnie z zaproponowanym wcześniej podziałem na:

- działalność innowacyjną firm,
- rezultaty działalności innowacyjnej firm.

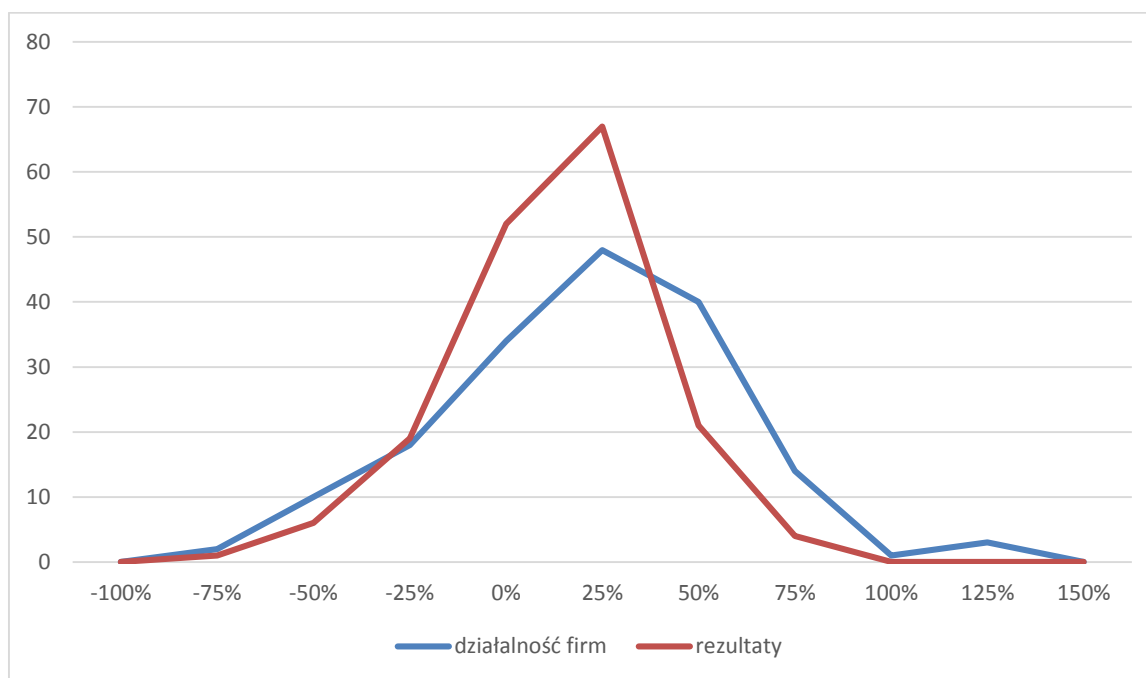
W każdej z tych grup obliczono wartość średnią wskaźników (nieważoną). Po dokonaniu obliczeń sprawdzono:

- rozkład częstości występowania danych wartości,
- rozkład wartości stóp zmian w przyjętym okresie.

Występowanie nietypowych obserwacji zidentyfikowano, zbadano przyczyny takiego stanu i poprawiono.

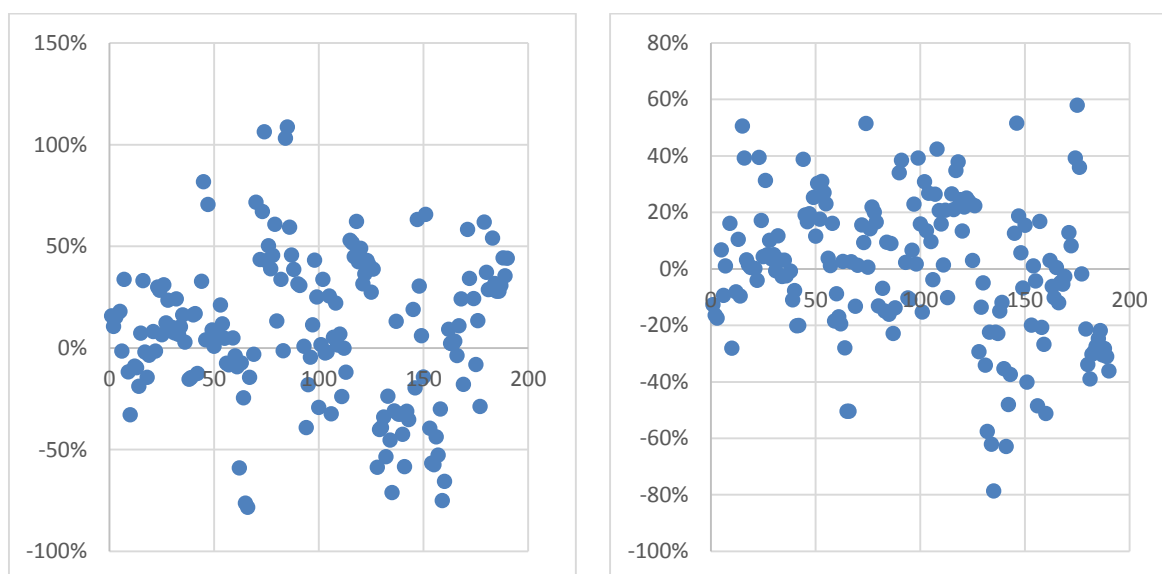
Uzyskano następujące rozkłady:

Rysunek 110. Rozkłady częstotliwości wyników obliczeń w przedziałach



Rozkład wyników dla działalności firm był stosunkowo symetryczny i przypominał rozkład normalny (z wyjątkiem trzech obserwacji w przedziale 100%-125%). Rozkład wyników dla rezultatów działalności był mniej symetryczny. Wskaźniki skośności w obu przypadkach miały wartości odpowiednio: -0,04 i -0,31. To pozwala stwierdzić, że uzyskane wyniki, statystycznie rzecz ujmując, jako całość są prawidłowe.

Rysunek 111. Rozkłady stóp zmian wskaźników kompozytowych dla okresu 2003-2011



Nie zauważono również niepokojących zjawisk w rozkładach stóp zmian w badanym okresie.

7.5 Sposoby liczenia wartości średniej

Istnieje wiele możliwości zaprezentowania zmian tempa rozwoju krajów, m.in.:

1. policzenie średniej całkowitej zmiany w okresie (np. dziewięciu lat, jeśli między 2003 a 2011 r.) i podzielenie jej przez osiem, tj. Δx :

$$\Delta x = \frac{x_{2011} - x_{2003}}{x_{2003}} \cdot \frac{1}{8}$$

2. policzenie średniego tempa rocznych zmian przy użyciu średniej arytmetycznej, tj. $\overline{\Delta x}$:

$$\overline{\Delta x} = \frac{1}{8} \sum_{i=1}^8 \frac{x_{i+1} - x_i}{x_i}$$

3. policzenie średniego tempa rocznych zmian przy użyciu średniej geometrycznej, tj. $\widetilde{\Delta x}$:

$$\widetilde{\Delta x} = \sqrt[8]{\prod_{i=1}^8 \frac{x_{i+1} - x_i}{x_i}}$$

Ostatni wariant zalecany jest dla stóp zmian, jeśli mają one rozkład znormalizowany i wartości przyrostów są pozytywne (większe od zera). W tym przypadku średnia geometryczna nie miałaby zastosowania.

Sprawdzono, że w raporcie RIS 2014 przyjęto pierwszy wariant, a nie drugi (choć autorzy twierdzili, że jest to średnie roczne tempo wzrostu, ang. *average annual growth rate*).²⁶ W innych częściach niniejszego opracowania obliczano całkowitą zmianę względną (w %) w danym okresie (np. 2000-2012, 2003-2011), jednakże nie przeliczano jej na wartości roczne. Średnia arytmetyczna nie jest właściwa do obliczeń opartych na stopach zmian (w finansach stosuje się raczej składaną roczną stopę wzrostu, ang. *Compounded Annual Growth Rate – CAGR*). Jednakże, nie mogąc zastosować średniej geometrycznej, nie widząc uzasadnienia dla stosowania CAGR, chcąc uniknąć zbyt uproszczonego podejścia nr 1, wybrano wariant nr 2.²⁷ Użyto go do zaprezentowania średniego rocznego tempa zmian Interegionalnego Wskaźnika Innowacyjności.

²⁶ Przy czym, zdaniem autorów, w przypadku obliczeń średniego rocznego tempa wzrostu w latach 2004-2010 możliwe, że popełniono błąd i podano wartość 3,9% zamiast 4,4% (RIS 2014, s. 19).

²⁷ Ma on również tę cechę, że w przypadku – jak w niniejszym badaniu – częściowego oparcia się na danych ekstrapolowanych na krańcach przedziałów uzyskuje się nie w pełni miarodajną informację o zmianach poziomów cech. Stąd wykorzystanie zamiast jedynie dwóch obserwacji (pierwszej i ostatniej) wszystkich z nich (dla dziewięciu lat) powinno lepiej

Jak rozumieć zastosowaną miarę średniego tempa zmian?

Przykładowo, jeśli dany region w każdym poprawiał swoją pozycję innowacyjną, ale w ostatnim (i tylko w nim) gwałtownie stracił (np. w wyniku kryzysu) w ten sposób, że jego pozycja pogorszyła się i spadła nieznacznie, ale jednak poniżej poziomu z roku początkowego, to zgodnie z miarą przyjętą w RIS 2014 jego średnie roczne tempo wzrostu byłoby ujemne. Przyjmując naszą miarę, średnioroczne tempo zmian byłoby dodatnie. Pokazując to na danych:

- niech poziom IWI wynosi 10 w 2003 r., 11 w 2004, 12 w 2005 r. itd., 17 w 2010 i tylko 9 w 2011 r.
- średni roczny wzrost wg RIS 2014 wynosiłby w okresie 2003-2011 **-1,4%**,
- natomiast wg niniejszego raportu wynosiłby w ww. okresie **1%** (tj. 10% w 2004 r., 9,1% w 2005 r. itd., 6,3% w 2010 r. i aż -47% w 2011 r.).

Wniosek, jaki można by wysnuć przyjmując podejście RIS byłby taki, że region średniorocznie w ogóle się nie rozwijał. Stosując nasze podejście, region przeważnie odnotowywałby jednak średnioroczne wzrosty.

W praktyce, różnice pomiędzy obliczeniami wg obu miar średnich nie były znaczące na całej próbie (średnia różnica wynosiła jedynie 0,04 punktu procentowego). W przypadku pojedynczych krajów wynosiły one od -0,7 do 0,5 punktu procentowego, co również nie jest dużą wielkością.

7.6 Przygotowywanie drugiej bazy danych

Powyżej opisana została kwestia przygotowania pierwszej bazy danych, tj. tej opartej na RIS 2014 i zawierającej dane z CIS. Poniżej natomiast w skrócie opisane będzie przygotowywanie drugiej bazy danych. W dużej mierze procedura postępowania jest taka sama, stąd opisy te zostaną pominięte na rzecz skoncentrowania się na głównych problemach i wynikach poszczególnych etapów zmian w bazie danych.

Po skompletowaniu danych dokonano imputacji brakujących danych, a także ekstrapolacji szeregów czasowych w oparciu o trendy liniowe. Na tej podstawie zdecydowano się wyeliminować dwa wskaźniki o najmniejszej kompletności danych oraz najmniejszej przydatności do uzyskania

zobrazować również dynamikę procesu rozwoju. Ponadto, niekiedy analizując dezagregowane regionalnie dane pochodzące z badania CIS można było mieć wątpliwości, co do rzeczywistego stanu danego zjawiska w danym regionie; te kwestie również mogłyby zaburzać interpretację wyników badania.

wyników końcowych. Nie zostały one uwzględnione na wcześniej zaprezentowanym schemacie (Rysunek 107). Następnie usunięto regiony o najmniejszej kompletności danych (np. terytoria zamorskie Francji). Ponadto, usunięto regiony NUTS-1, które nie są wykorzystywane w pierwszej z baz ze względu na uwzględnienie w niej regionów NUTS2. W ten sposób uzyskano bazę zawierającą 305 jednostek terytorialnych. W dalszej kolejności ponownie uzupełniono dane i wyeliminowano regiony, dla których kompletność danych była mniejsza niż 75% (np. Macedonia, terytoria zamorskie Francji, Cypr). W ten sposób kompletność bazy danych wzrosła do 96%, zaś najniższa kompletność danych dla danego regionu wyniosła 83%. Porównanie kompletności danych w nowej bazie przed i po uzupełnieniu zawarto w tabeli poniżej.

W drugiej bazie danych brakowało ok. 24% niezbędnych obserwacji. Najwięcej – około 50% braków wartości wskaźników odnotowano w przypadku Chorwacji, Finlandii i Norwegii. Stąd w niektórych analizach dane regionalne zastępowano danymi krajowymi, a w innych – nie uzupełniano danych. W pierwszej kolejności, podobnie jak poprzednio, uzupełniono braki występujące wewnątrz szeregów czasowych (przyjmowano w tym celu średnią arytmetyczną).

W przypadku danych brakujących na krańcach szeregu czasowego stosowano najczęściej prognozę opartą o trend liniowy. W zależności od potrzeb i posiadanej wiedzy na temat dynamiki zmian do wyznaczenia modelu trendu były brane szeregi liczbowe różnej długości. Jeśli dynamika zachodzących zmian w wartości wskaźnika była jednolita na przestrzeni całego analizowanego okresu do ekstrapolacji brakujących danych wykorzystywano wszystkie posiadane obserwacje. Tak było m.in. w przypadku prognozowania wartości wskaźników „Inwestycje w regionie” i „Wydajność pracy” na 2011 i 2012 rok we wszystkich analizowanych krajach. Jednak w przypadku występowania zmian strukturalnych wskaźnika, tj. znaczącej zmiany dynamiki jego tempa wzrostu w okresie 2000-2012 posługiwano się krótszym szeregiem danych. Przykładowo prognozy dla 2012 roku wskaźnika Total R&D personel obliczano w oparciu o cztery poprzednie obserwacje.

Tabela 20. Kompletność nowej bazy danych

Kraj	Kompletność danych w nowej bazie	Kompletność danych w nowej bazie po uzupełnieniu
Austria	85%	100%
Belgia	86%	100%
Bułgaria	70%	92%
Cypr	74%	-
Czechy	83%	100%

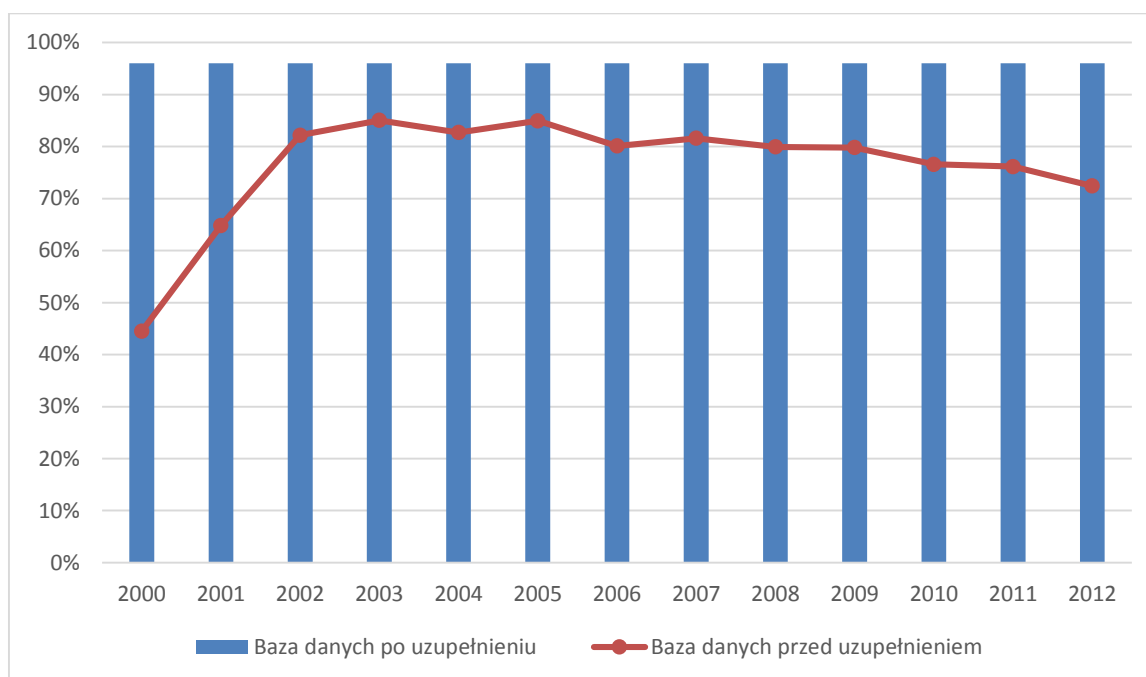
Niemcy	71%	90%
Dania	60%	100%
Estonia	95%	92%
Grecja	70%	100%
Hiszpania	91%	100%
Finlandia	53%	100%
Francja	85%	100%
Chorwacja	46%->65%	100%
Węgry	91%	92%
Irlandia	82%	100%
Włochy	60%	100%
Litwa	95%	92%
Luksemburg	80%	92%
Łotwa	93%	92%
Macedonia	43%	-
Malta	86%	83%
Holandia	87%	100%
Norwegia	54%	100%
Polska	88%	100%
w tym mazowieckie	90%	100%
Portugalia	87%	100%
Rumunia	84%	100%
Szwecja	80%	100%
Słowenia	74%	100%
Słowacja	85%	100%
Wielka Brytania	69%	88%
Szwajcaria	-	-
RAZEM	76%	96%

Uwaga: Kolejność krajów jest taka, jak używana w bazie danych (alfabetyczna w j. angielskim).

Po uzupełnieniu bazy danych stosując metodykę analogiczną, jak w przypadku pierwszej bazy, podjęto działania mające na celu eliminację wartości skrajnych, które mogłyby zaburzać ana-

lizę i utrudniać tym samym wnioskowanie. Podobnie jak w poprzednim przypadku wartości pozostające poza przedziałem wyrażanym, jako dwukrotność odchylenia standardowego od wartości średniej zastępowano odpowiednio wartościami minimalnymi lub maksymalnymi spośród wszystkich obserwowanych wartości dla danego regionu.

Rysunek 112. Kompletność bazy danych przed i po uzupełnieniu w latach



Następnie sprawdzono również asymetrię (skośność) rozkładu. W tabeli zestawiono zarówno oryginalne współczynniki, jak i wskaźniki dla danych po modyfikacjach w tym po ich pierwiastkowaniu. Przyjmuje się, że skośność powinna się zawierać w przedziale od -0,8 do 0,8.

Tabela 21. Badanie asymetrii rozkładu wskaźników drugiej bazy danych

Wskaźnik	Współczynnik asymetrii przed transformacją	Potęga użyta do transformacji	Współczynnik asymetrii po transformacji
Regionalny PKB w cenach bieżących	1,322	0,5	0,123
Dochód dyspozycyjny mieszkańców regionu	-0,638	1	
Regionalna stopa zatrudnienia	-0,403	1	
Wydajność pracy	0,452	1	
Inwestycje w regionie	3,261	0,25	0,643
GOVERD+HERD	1,323	0,5	0,249

Ludność z wyższym wykształceniem	0,359	1	
Odsetek osób studiujących	1,540	0,5	0,080
Odsetek studentów w danym regionie	2,904	0,25	0,340
Udział w kształceniu ustawicznym	1,172	0,5	0,472
Całkowity personel B+R	1,324	0,5	0,384
HRST	0,253	1	

Następnie zidentyfikowano wartości maksymalne i minimalne, by możliwe było przeprowadzenie dalszej procedury normalizacji danych. Dokonując normalizacji, jednocześnie przeliczono wartości do skali $<0, 100>$. Obliczenia te przeprowadzono, dzieląc wskaźniki zgodnie z zaproponowanym wcześniej podziałem na:

- sytuacja gospodarcza regionu,
- stan kapitału ludzkiego regionu.

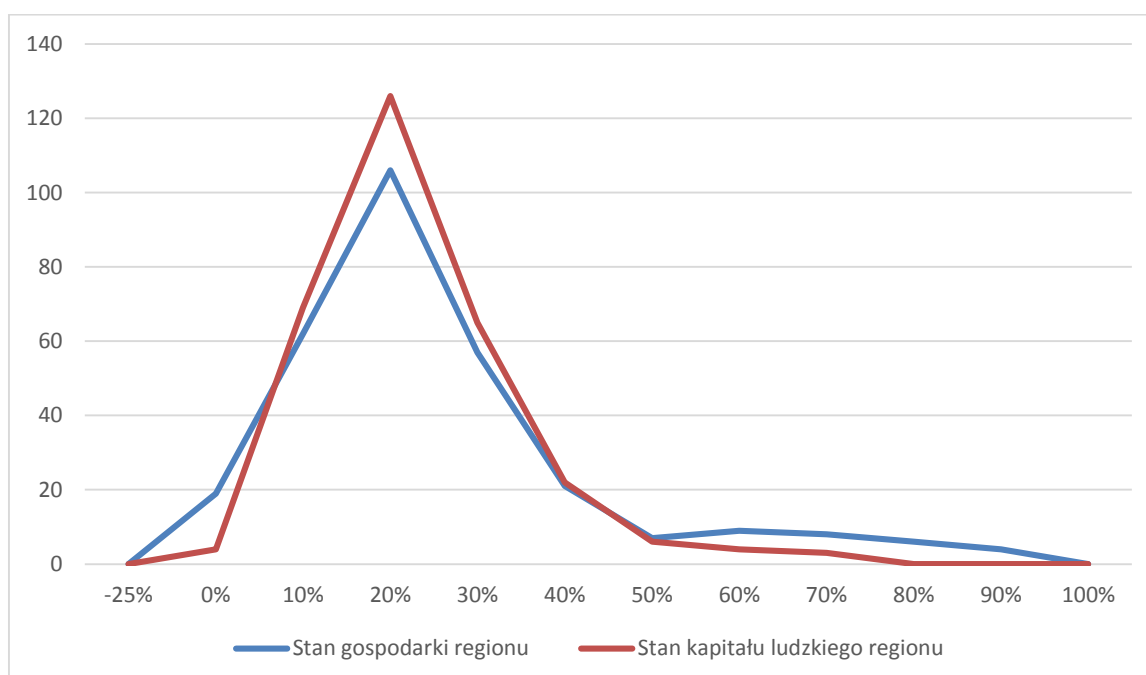
W każdej z tych grup obliczono wartość średnią wskaźników (nieważoną). Po dokonaniu obliczeń sprawdzono:

- rozkład częstości występowania danych wartości,
- rozkład wartości stóp zmian w przyjętym okresie.

Występowanie nietypowych obserwacji zbadano i poprawiono przyczyny takiego stanu.

Uzyskano następujące rozkłady w 10-procentowych przedziałach:

Rysunek 113. Rozkłady częstości wyników obliczeń w przedziałach



Zarówno rozkład dla sytuacji makroekonomicznej regionów jak i stanu kapitału ludzkiego charakteryzuje się silną prawostronną asymetrią. Współczynnik skośności w obu przypadkach przekracza wartość 1. Nie znaleziono w próbie żadnych niepokojących relacji, które należałoby wyeliminować.

8. SPISY

Spis tabel

Tabela 1. Liczebność regionów w poszczególnych grupach.....	33
Tabela 2. Ranking regionów europejskich pod względem wartości Interregionalnego Wskaźnika Innowacji w 2011 r.....	38
Tabela 3. Liczba regionów poszczególnych krajów w danych grupach innowacyjności w 2011 r...	41
Tabela 4. Liczebności regionów w poszczególnych grupach pod względem tempa rozwoju.....	43
Tabela 5. Ranking regionów europejskich pod względem średniorocznego tempa zmian Interregionalnego Wskaźnika Innowacji w latach 2003-2011.....	46
Tabela 6. Liczba regionów poszczególnych krajów w danych grupach innowacyjności w 2011 r...	49
Tabela 7. Liczebności regionów w poszczególnych grupach pod względem tempa rozwoju.....	51
Tabela 8. Współczynniki korelacji pomiędzy głównymi wskaźnikami użytymi w badaniu oraz tempem ich zmian	55
Tabela 9. Ranking polskich regionów według wskaźnika IWI w latach 2003-2011.....	63
Tabela 10. Innovation Union Scoreboard a dostępność danych regionalnych.....	140
Tabela 11. Wskaźniki Regional Innovation Scoreboard 2012	141
Tabela 12. Proponowane składowe syntetycznego wskaźnika porównania europejskiego.....	142
Tabela 13. Branże sumarycznego wskaźnika innowacji dla województwa mazowieckiego	144
Tabela 14. Opcje wskaźników do włączenia do RIS 2012.....	146
Tabela 15. System wag stosowanych w Regionalnych Tablicach Innowacji z 2009 i 2012 r. porównane z opcją przyjęcia „równych wag”	148
Tabela 16. Kompletność baz danych	160
Tabela 17. Kompletność danych w bazie RIS 2014	161
Tabela 18. Liczba obserwacji skrajnych wśród nowych wskaźników uzupełniających bazę RIS 2014	164
Tabela 19. Badanie asymetrii rozkładu wskaźników	168
Tabela 20. Kompletność nowej bazy danych	173
Tabela 21. Badanie asymetrii rozkładu wskaźników drugiej bazy danych.....	175
Tabela 22. Charakterystyki wskaźników uwarunkowań makroekonomicznych regionu.....	189

Tabela 23. Charakterystyki wskaźników stanu kapitału ludzkiego regionu	190
Tabela 24. Charakterystyki wskaźników działalności innowacyjnej firm	191
Tabela 25. Charakterystyki wskaźników rezultatów działalności innowacyjnej firm.....	192
Tabela 26. Nazwy i oznaczenia regionów stosowane w raporcie	193

Spis rysunków

Rysunek 1. Innowacyjność regionów w Europie w 2011 r.	7
Rysunek 2. Tempo zmian innowacyjności regionów w Europie w latach 2003-2011.....	8
Rysunek 3. Konstrukcja Interregionalnego Wskaźnika Innowacyjności.....	20
Rysunek 4. Sekwencja grup wskaźników innowacyjności	21
Rysunek 5. Poziom innowacyjności wybranych krajów w 2013 r.	24
Rysunek 6. Tempo zmian innowacyjności wybranych krajów w latach 2006-2013	25
Rysunek 7. Zmiany poziomu filarów innowacyjności Polski w latach 2006-2013.....	26
Rysunek 8. Grupy regionów pod względem poziomu innowacyjności w RIS 2014	27
Rysunek 9. Poziom innowacyjności regionów UE w 2004, 2006, 2008 i 2010 r.	28
Rysunek 10. Zmiany poziomu innowacyjności polskich regionów w 2004, 2006, 2008 i 2010 r.	29
Rysunek 11. Europejskie regiony pod względem tempa rozwoju innowacyjnego wg RIS 2014.....	31
Rysunek 12. Konstrukcja Interregionalnego Wskaźnika Innowacyjności.....	32
Rysunek 13. Innowacyjność regionów w Europie w 2003 r.	34
Rysunek 14. Innowacyjność regionów w Europie w 2008 r.	35
Rysunek 15. Innowacyjność regionów w Europie w 2011 r.	36
Rysunek 16. Regiony w Europie: bardzo wysoko i bardzo nisko rozwinięte pod względem innowacyjności w 2011 r.	37
Rysunek 17. Ranking krajów pod względem średniego poziomu rozwoju innowacyjności ich regionów w 2011 r.	42
Rysunek 18. Tempo zmian innowacyjności regionów w Europie w latach 2003-2011.....	44
Rysunek 19. Regiony w Europie: bardzo szybko i bardzo wolno rozwijające się pod względem innowacyjności w latach 2003-2011.....	45
Rysunek 20. Ranking krajów pod względem średniego tempa zmian poziomu rozwoju innowacyjności ich regionów w latach 2003-2011.....	50
Rysunek 21. Tempo zmian innowacyjności regionów w Europie w latach 2008-2011.....	52
Rysunek 22. Relacja pomiędzy początkowym poziomem innowacyjności a późniejszym tempem jego zmian.....	54
Rysunek 23. Czynniki w największym stopniu wpływające na poziom wskaźnika IWI w 2011 r.	56
Rysunek 24. Relacje między filarem gospodarki, kapitału ludzkiego i działalności firm w europejskich regionach w 2011 r.....	58
Rysunek 25. Relacje między filarem gospodarki, kapitału ludzkiego i rezultatami działalności firm w europejskich regionach w 2011 r.....	59

Rysunek 26. Relacje między filarem gospodarki, działalności innowacyjnej firm i rezultatami działalności firm w europejskich regionach w 2011 r.....	60
Rysunek 27. Relacje między filarem kapitału ludzkiego, działalności firm i rezultatami działalności firm w europejskich regionach w 2011 r.	61
Rysunek 28. Zmiany wskaźnika IWI polskich regionów w latach 2003-2011.....	62
Rysunek 29. Wartości wskaźnika IWI w latach 2003-2011: województwo mazowieckie i średnia unijna	64
Rysunek 30. Tempo zmian wskaźnika IWI w latach 2003-2011 w polskich regionach	65
Rysunek 31. Struktura wskaźnika IWI województwa mazowieckiego w latach 2008-2011	66
Rysunek 32. Dekompozycja wzrostów filarów wskaźnika IWI dla województwa mazowieckiego w latach 2004-2011	67
Rysunek 33. Skupiska regionów europejskich pod względem struktury IWI w 2011 r.....	68
Rysunek 34. Skupiska mniej innowacyjnych regionów europejskich w 2011 r.	69
Rysunek 35. Średnioroczne tempo rozwoju innowacyjności najszybciej rozwijających się regionów krajów transformacji w latach 2003-2011	71
Rysunek 36. Tempo zmian filarów IWI dla „wzorcowego” regionu oraz dla Mazowsza	72
Rysunek 37. Stan filarów wskaźnika IWI „wzorca” oraz Mazowsza w 2003, 2008 i 2011 r.....	73
Rysunek 38. Zmiany filarów wskaźnika IWI „wzorca” i Mazowsza w latach 2003-2011	74
Rysunek 39. Wskaźniki w największym stopniu wpływające na powiększenie się luki pomiędzy Mazowszem a „wzorcem” w latach 2008-2011	76
Rysunek 40. Rodzaje grup krajów – wskaźniki kompozytowe	78
Rysunek 41. Regionalni liderzy pod względem sytuacji gospodarczej – górna grupa	79
Rysunek 42. Regionalni liderzy pod względem sytuacji gospodarczej – dolna grupa.....	80
Rysunek 43. Regiony doganiające liderów pod względem sytuacji gospodarczej – górna grupa....	81
Rysunek 44. Regiony doganiające liderów pod względem sytuacji gospodarczej – dolna grupa....	81
Rysunek 45. Umiarkowani innowatorzy pod względem sytuacji gospodarczej – górna grupa	82
Rysunek 46. Umiarkowani innowatorzy pod względem sytuacji gospodarczej – dolna grupa.....	82
Rysunek 47. Innowatorzy o skromnych wynikach pod względem sytuacji gospodarczej – górna grupa	83
Rysunek 48. Innowatorzy o skromnych wynikach pod względem sytuacji gospodarczej – dolna grupa.....	84
Rysunek 49. Regionalni liderzy pod względem stanu kapitału ludzkiego – górna grupa.....	85
Rysunek 50. Regionalni liderzy pod względem stanu kapitału ludzkiego – dolna grupa	85
Rysunek 51. Regiony doganiające liderów pod względem stanu kapitału ludzkiego – górna grupa	86

Rysunek 52. Regiony doganiające liderów pod względem stanu kapitału ludzkiego – dolna grupa	86
Rysunek 53. Umiarkowani innowatorzy pod względem stanu kapitału ludzkiego – górna grupa ..	87
Rysunek 54. Umiarkowani innowatorzy pod względem stanu kapitału ludzkiego – dolna grupa...	88
Rysunek 55. Innowatorzy o skromnych wynikach pod względem stanu kapitału ludzkiego – górna grupa.....	88
Rysunek 56. Innowatorzy o skromnych wynikach pod względem stanu kapitału ludzkiego – dolna grupa.....	89
Rysunek 57. Regionalni liderzy pod względem działalności innowacyjnej firm.....	90
Rysunek 58. Regiony doganiające liderów pod względem działalności innowacyjnej firm – górna grupa.....	90
Rysunek 59. Regiony doganiające liderów pod względem działalności innowacyjnej firm – dolna grupa.....	91
Rysunek 60. Umiarkowani innowatorzy pod względem działalności innowacyjnej firm – górna grupa.....	91
Rysunek 61. Umiarkowani innowatorzy pod względem działalności innowacyjnej firm – dolna grupa.....	92
Rysunek 62. Skromni innowatorzy pod względem działalności innowacyjnej firm.....	92
Rysunek 63. Regionalni liderzy pod względem rezultatów działalności innowacyjnej firm	93
Rysunek 64. Regiony doganiające liderów pod względem rezultatów działalności innowacyjnej firm – górna grupa	94
Rysunek 65. Regiony doganiające liderów pod względem rezultatów działalności innowacyjnej firm – dolna grupa	94
Rysunek 66. Umiarkowani innowatorzy pod względem rezultatów działalności innowacyjnej firm – górna grupa.....	95
Rysunek 67. Umiarkowani innowatorzy pod względem rezultatów działalności innowacyjnej firm – dolna grupa.....	95
Rysunek 68. Skromni innowatorzy pod względem rezultatów działalności innowacyjnej firm.....	96
Rysunek 69. Mapy stanu gospodarek regionów w Europie w latach 2000, 2003, 2008 i 2012.....	97
Rysunek 70. Mapy stanu kapitału ludzkiego regionów w Europie w latach 2000, 2003, 2008 i 2012	98
Rysunek 71. Mapy działalności innowacyjnej firm regionów w Europie w latach 2003, 2008 i 2011	99
Rysunek 72. Mapy rezultatów działalności innowacyjnej firm regionów w latach 2003, 2008 i 2011	100

Rysunek 73. Regiony o największych postępach w zakresie rozwoju swoich gospodarek w latach 2000-2012.....	103
Rysunek 74. Regiony o najmniejszych postępach w zakresie rozwoju swoich gospodarek w latach 2000-2012.....	103
Rysunek 75. Tempo rozwoju gospodarki województwa mazowieckiego w latach 2000-2012 na tle regionów w Europie o podobnym tempie rozwoju.....	104
Rysunek 76. Skala zmian rozwoju gospodarek polskich województw w latach 2000-2012	105
Rysunek 77. Dynamika zmian rozwoju gospodarek polskich regionów w poszczególnych latach okresu 2001-2012	106
Rysunek 78. Regiony najszybciej rozwijające się pod względem stanu kapitału ludzkiego w latach 2000-2012.....	107
Rysunek 79. Regiony najwolniej rozwijające się pod względem stanu kapitału ludzkiego w latach 2000-2012.....	108
Rysunek 80. Tempo rozwoju województwa mazowieckiego pod względem stanu kapitału ludzkiego w latach 2000-2012 na tle regionów w Europie o podobnym tempie rozwoju	108
Rysunek 81. Skala zmian stanu kapitału ludzkiego polskich regionów w latach 2000-2012	109
Rysunek 82. Dynamika zmian stanu kapitału ludzkiego w polskich regionów w latach 2000-2012	110
Rysunek 83. Regiony najszybciej rozwijające się pod względem działalności innowacyjnej firm w latach 2003-2011	111
Rysunek 84. Regiony najwolniej rozwijające się pod względem działalności innowacyjnej firm w latach 2003-2001	112
Rysunek 85. Skala zmian działalności innowacyjnej firm polskich regionów w latach 2003-2011	112
Rysunek 86. Dynamika zmian działalności innowacyjnej firm polskich regionów w latach 2003-2011	113
Rysunek 87. Regiony najszybciej rozwijające się pod względem rezultatów działalności innowacyjnej firm w latach 2003-2001	115
Rysunek 88. Regiony najwolniej rozwijające się pod względem rezultatów działalności innowacyjnej firm w latach 2003-2001	115
Rysunek 89. Tempo zmian rezultatów działalności innowacyjnej firm polskich regionów w latach 2003-2011.....	116
Rysunek 90. Dynamika zmian rezultatów działalności innowacyjnej firm polskich regionów w latach 2003-2011	117

Rysunek 91. Struktura wskaźników rozwoju gospodarek dla wszystkich regionów Polski i województwa mazowieckiego w latach 2000, 2008 i 2012.....	119
Rysunek 92. Poziomy wskaźników opisujących gospodarkę województwa mazowieckiego w latach 2000-2012.....	121
Rysunek 93. Struktura wskaźników stanu kapitału ludzkiego dla wszystkich regionów Polski i województwa mazowieckiego w latach 2000, 2008 i 2012.....	122
Rysunek 94. Poziomy wskaźników opisujących kapitał ludzki województwa mazowieckiego w latach 2000-2012.....	124
Rysunek 95. Struktura wskaźników działalności innowacyjnej firm dla wszystkich regionów Polski i województwa mazowieckiego w latach 2003, 2008 i 2011.....	125
Rysunek 96. Poziomy wskaźników opisujących działalność innowacyjną firm w województwie mazowieckim w latach 2003-2011.....	127
Rysunek 97. Struktura wskaźników rezultatów działalności innowacyjnej firm dla wszystkich regionów Polski i województwa mazowieckiego w latach 2003, 2008 i 2011.....	128
Rysunek 98. Poziomy wskaźników opisujących rezultaty działalności innowacyjnej firm województwa mazowieckiego w latach 2003-2011.....	130
Rysunek 99. Konkurencyjność Polski na tle innych krajów Europy Środkowo Wschodniej w latach 2003-2012.....	131
Rysunek 100. Ramy koncepcyjne Global Innovation Index 2013.....	136
Rysunek 101. Ramy pomiarów w European Union Scoreboard.....	137
Rysunek 102. Ogólny schemat analizy stanu danego zjawiska.....	149
Rysunek 103. Koncepcja analizy zjawiska innowacyjności regionalnej.....	150
Rysunek 104. Propozycja wskaźników uwarunkowań zewnętrznych potencjału innowacyjnego na poziomie regionalnym.....	153
Rysunek 105. Propozycja wskaźników czynników wspierających.....	154
Rysunek 106. Propozycja wskaźników stanu innowacyjności na poziomie regionalnym.....	154
Rysunek 107. Układ wskaźników innowacyjności w badaniu.....	158
Rysunek 108. Kompletność oryginalnej bazy RIS 2014 i nowych wskaźników ją uzupełniających wg lat.....	162
Rysunek 109. Kompletność danych dla krajów.....	167
Rysunek 110. Rozkłady częstotliwości wyników obliczeń w przedziałach.....	170
Rysunek 111. Rozkłady stóp zmian wskaźników kompozytowych dla okresu 2003-2011.....	170
Rysunek 112. Kompletność bazy danych przed i po uzupełnieniu w latach.....	175
Rysunek 113. Rozkłady częstotliwości wyników obliczeń w przedziałach.....	176

Słownik skrótów

B+R – badania i rozwój

BERD – business expenditures on R&D / wydatki biznesowe na B+R

CAGR – Compounded Annual Growth Rate

CIS – Community Innovation Survey

CIS – Community Innovation Survey

GII – Global Innovation Index

HRST – Human Resources in Science and Technology

HRST – Human Resources in Science and Technology / zasoby ludzkie w nauce i technologiach

HT – *high-technologies* / zaawansowane technologie

ICT – *information and communication technologies* / technologie teleinformatyczne

IMD – International Institute for Management Development / Międzynarodowy Instytut Rozwoju Zarządzania w Lozannie

IUS – Innovation Union Scoreboard

IWI – Interregionalny Wskaźnik Innowacyjności (opracowany przez Instytut Wiedzy i Innowacji)

MERIT – Maastricht Economic and Social Research Institute on Innovation and Technology / Instytut Badań Gospodarczych i Społecznych nad Innowacjami i Technologiami (jednostka United Nations University oraz Maastricht University w Holandii)

NUTS – fr. *Nomenclature des Unites Territoriales Statistique* / Klasyfikacja Jednostek Terytorialnych do Celów Statystycznych

POIG – Program Operacyjny Innowacyjna Gospodarka

RCI – Regional Competitiveness Index

RIS – Regional Innovation Scoreboard

RIS Mazovia – Regionalna Strategia Innowacji dla Mazowsza

RIU – Regional Innovation Union

UE – Unia Europejska

WEF – World Economic Forum / Światowe Forum Gospodarcze

Bibliografia

- Analiza porównawcza innowacyjności regionów w Polsce w oparciu o metodologię European Innovation Scoreboard*, Instytut Technologii Eksploatacji Państwowy Instytut Badawczy, Radom 2008.
- Analiza sektorów innowacyjnych w regionie Mazowsza*, Raport z badania przygotowany na zlecenie Urzędu Marszałkowskiego Województwa Mazowieckiego w Warszawie w ramach projektu „Budowa systemu monitoringu i podstaw ewaluacji wdrażania Regionalnej Strategii Innowacji dla Mazowsza”, PSDB, lipiec 2013 r.
- Annoni P., L. Dijkstra (2013), *EU Regional Competitiveness Index. RCI 2013*, European Commission – Joint Research Centre, Luxembourg.
- Borrás S., D. Tsagdis, *Polityka klastrowa w Europie: przedsiębiorstwa, instytucje i zarządzanie* Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Warszawa 2011.
- EIS, *European Innovation Scoreboard*, <http://www.proinno-europe.eu/EIS2009>).
- GII (2013), *Global Innovation Index 2013*, <http://www.globalinnovationindex.org/content.aspx?page=framework>
- IUS (2013), *Innovation Union Scoreboard 2013*, European Commission – Enterprise and Industry and Maastricht Economic and Social Research Institute on Innovation and Technology (UNU-MERIT), Brussels.
- IUS (2014), *Innovation Union Scoreboard 2014 Database*, http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/files/ius/ius-2014-database_en.xlsx
- Markowska M. (2007), *Innowacyjność regionów Polski na tle regionów Unii Europejskiej (w świetle mierników European Innovation Scoreboard)*, [w:] S. Pangsy-Kania (red.), *Wiedza i innowacje w rozwoju polskich regionów: siły motoryczne i bariery*, Fundacja Rozwoju Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk, s. 49-66.
- Markowska M. (2009), *Innowacyjność INPUT a OUTPUT europejskiej przestrzeni regionalnej – próba oceny zmian w czasie* [w:] B. Kryk, K. Piech (red.), *Innowacyjność w skali makro i mikro*, Instytut Wiedzy i Innowacji, Warszawa, s. 41-57.
- Piech K. (2004), *The knowledge-based economy in transition countries: assessing the place of new EU member states* [in:] K. Piech (ed.), *The Knowledge-Based Economy in Transition Countries: selected issues*, University College London – School of Slavonic and East European Studies, London, p. 1-56.

- Piech K. (2005), *Mierzenie rozwoju edukacji i kapitału ludzkiego w krajach transformacji systemowej z punktu widzenia gospodarki opartej na wiedzy* [w:] D. Kopycińska (red.), *Konkurencyjność rynku pracy i jego podmiotów*, Katedra Mikroekonomii Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin, s. 17-32.
- Piech K. (2008), *Międzynarodowa konkurencyjność gospodarcza krajów Unii Europejskiej w kontekście współczesnej roli wiedzy i innowacji* [w:] T. Michalski, K. Piech (red.), *Konkurencyjność Polski w procesie pogłębiania integracji europejskiej i budowy gospodarki opartej na wiedzy*, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa, s. 59-383.
- Piech K. (2009), *Wiedza i innowacje w rozwoju gospodarczym: w kierunku pomiaru i współczesnej roli państwa*, Instytut Wiedzy i Innowacji, Warszawa.
- Piech K. (2009a), *Knowledge- and Innovation-based Competitiveness – Assessing the Position of Poland in Europe* [in:] Z. Liberda, A. Grochowska (eds), *Civilizational Competences and Regional Development in Poland*, Warsaw University Press, Warsaw, p. 220-231.
- Piech K. (2011), *An evolutionary approach to the measurement of development of the knowledge and innovation economies* [In] A. Balcerzak (ed.), *Innovative Potential in the Dynamic Knowledge-Based Economy*, The Knowledge & Innovation Institute, Warsaw, p. 24-51
- Podręcznik metodologiczny systemu monitoringu innowacyjności województwa mazowieckiego wraz ze Słownikiem*, na zlecenie Urzędu Marszałkowskiego Województwa Mazowieckiego w Warszawie w ramach projektu „Budowa systemu monitoringu i podstaw ewaluacji wdrażania Regionalnej Strategii Innowacji dla Mazowsza”, Geoprofit i Ecorys Polska, Warszawa, wrzesień 2013 r.
- Poszowiecki A. (2011), *Zależność pomiędzy innowacyjnością a konkurencyjnością – analiza statystyczna na poziomie regionów* [w:] K. Mieszkowski, K. Piech (red.), *Gospodarka oparta na wiedzy i innowacyjność przedsiębiorstw – wybrane zagadnienia*, Instytut Wiedzy i Innowacji, Warszawa, s. 11-23.
- Pylak K. (2012), *Analiza najnowszych tendencji i inicjatyw w zakresie metodologii badań i analiz innowacyjności*, w: K. Pylak (red.), *Raport badawczo-analityczny dla systemu monitoringu i ewaluacji Regionalnej Strategii Innowacji dla Mazowsza*, Regionalna Strategia Innowacji dla Mazowsza, Projekt „Budowa systemu monitoringu i podstaw ewaluacji wdrażania Regionalnej Strategii Innowacji dla Mazowsza”, Warszawa, 5 lipca.
- Regional Innovation Policy, <http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/policy/regional-innovation/>
- Regional Innovation Scoreboard 2012. Methodology report*, June 2012.
- Regional Innovation Scoreboard 2014 Database*, MERIT, marzec 2014 (materiały niepublikowane)

RIS (2012), *Regional Innovation Scoreboard 2012*, European Commission – Enterprise and Industry, Brussels 2012.

RIS (2014), *Regional Innovation Scoreboard 2014*, European Commission – Enterprise and Industry, Brussels 2014.

SOPZ (2014), *Szczegółowy Opis Przedmiotu Zamówienia*, Załącznik Nr 2 do SIWZ, Projekt: Opracowanie raportu na temat pozycji innowacyjnej Mazowsza na tle innych regionów kraju i Europy Projekt systemowy pn. „Budowa systemu monitoringu i podstaw ewaluacji wdrażania Regionalnej Strategii Innowacji dla Mazowsza” (Nr POKL 08.02.02-14-001/09), Urząd Marszałkowski Województwa Mazowieckiego, RF–POKL–III.ZP.U.272.120.2013.MK.

Stan Unii innowacji na 2012 r. – przyspieszenie zmian, Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów, Komisja Europejska, Bruksela, 21 marca 2013 r.

Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego do 2030 roku, Sejmik Województwa Mazowieckiego, 28 października 2013 r.

WCR, *World Competitiveness Report*, Światowe Forum Gospodarcze (różne lata).

World Data Atlas (2014), <http://knoema.com/atlas/Greece/Regions-profiles>, marzec.

9. ANEKSY

9.1 Wskaźniki

Poniżej zebrane zostały szczegółowe informacje nt. wykorzystanych wskaźników.

Tabela 22. Charakterystyki wskaźników uwarunkowań makroekonomicznych regionu

Symbol	Tytuł wskaźnika	Polski tytuł wskaźnika	Zakres danych	Jednostka
nama_r_e2gdp	Gross domestic product (GDP) at current market prices by NUTS 2 regions	Regionalny PKB w cenach bieżących	2000-2011	PPS per inhabitant in % of EU average
nama_r_ehh2inc: B6N_U	Income of households by NUTS 2 regions: disposable income (net)	Dochód dyspozycyjny mieszkańców regionu	2000-2010	PPS based on final consumption per inhabitant
lfst_r_lfe2emp: prt:Y15-64	Employment rates by sex, age and NUTS 2 regions (%), From 15 to 64 years	Regionalna stopa zatrudnienia (wg płci i wieku), grupa 15-64 lata	1999-2012	%
wydajność		Wydajność pracy w regionie na 1 osobę zatrudnioną	2000-2010	tys. euro / os.
nama_r_e2gfcfr2	Gross fixed capital formation by NUTS 2 regions (NACE Rev. 2)	Inwestycje w regionie	2010-1995	mln euro

rd_e_ger- dreg:GOV+HES	Total intramural R&D expenditure (GERD) by sectors of performance and NUTS 2 regions; Government sector + Higher education sector	Regionalna suma wewnętrznych wydatków publicznych na B+R	2000-2011	% PKB
-----------------------------------	---	--	-----------	-------

Tabela 23. Charakterystyki wskaźników stanu kapitału ludzkiego regionu

Symbol	Tytuł wskaźnika	Polski tytuł wskaźnika	Zakres danych	Jednostka
edat_lfse_11	Population aged 25-64 with tertiary education attainment by sex and NUTS 2 regions	Ludność w wieku 25-64 z wyższym wykształceniem	2000-2012	%
educ_regind: R03_2	Students in tertiary education (ISCED 5-6) - as % of the population aged 20-24 years at regional level (R03_2)	Odsetek osób studiujących (wśród osób w wieku 20-24)	1998-2012	%
educ_regind: R04_2	Students (ISCED 5-6) at regional level - as % of total country level students (ISCED 5-6) (R04_2)	Odsetek studentów w danym regionie (% wszystkich studentów w kraju)	1998-2012	%
trng_lfse_04	Participation rate in education and training (last 4 weeks) by NUTS 2 regions	Udział w kształceniu ustawicznym (w ciągu ostatnich 4 tygodni)	2000-2012	%

rd_p_persreg:PC_ACT_FTE	Total R&D personnel and researchers by sectors of performance, sex and NUTS 2 regions	Personel B+R w regionie	1999-2012	% ogółu zatrudnionych, FTE
hrst_st_rcat:PC_POP	Human Resources in Science and Technology (HRST)	Zasoby ludzkie w nauce i technologii (HRST)	1995-2012	% całej ludności

Tabela 24. Charakterystyki wskaźników działalności innowacyjnej firm

Symbol	Tytuł wskaźnika	Polski tytuł wskaźnika	Zakres danych	Jednostka
rd_e_gerdreg: BES,PC_GDP	R&D expenditure in the business sector	Wydatki na B+R w sektorze biznesowym	2000-2011	% PKB
RIS 2014 Database	Non-R&D innovation expenditures (CIS)	Wydatki innowacyjne poza B+R	2004, 2006, 2008, 2010	n.d.
RIS 2014 Database	SMEs innovating in-house (CIS)	MŚP wprowadzające innowacje wewnętrzne	2004, 2006, 2008, 2010	n.d.
RIS 2014 Database	Innovative SMEs collaborating with others (CIS)	Współpraca MŚP z innymi firmami	2004, 2006, 2008, 2010	n.d.
rd_p_persreg: RSE+BES+PC_EMP_FTE	Researchers in business enterprise sector	Naukowcy w sektorze firm		% ogółu zatrudnionych, FTE

Tabela 25. Charakterystyki wskaźników rezultatów działalności innowacyjnej firm

Symbol	Tytuł wskaźnika	Polski tytuł wskaźnika	Zakres danych	Jednostka
RIS 2014 Database	SMEs introducing product or process innovations	Innowacje produktowe lub procesowe w MŚP	2004, 2006, 2008, 2010	n.d.
RIS 2014 Database	SMEs introducing marketing or organisational innovations (CIS)	Innowacje marketingowe i organizacyjne w MŚP	2004, 2006, 2008, 2010	n.d.
RIS 2014 Database	Sales of new to market and new to firm innovations (CIS)	Sprzedaż innowacji nowych dla rynków i dla firm	2004, 2006, 2008, 2010	n.d.
htec_emp_reg2: HTC,PC_EMP,T oraz htec_emp_reg: HTC,PC_EMP,T	Employment in high-technology sectors (high-technology manufacturing and knowledge-intensive services) by NUTS 2 regions and sex (NACE Rev. 2) (scalane z htec_emp_reg, NACE Rev. 1.1)	Zatrudnienie w przemysłach wysokich technologii i w usługach o intensywnym wykorzystaniu wiedzy	2000-2012	% ogółu zatrudnienia
pat_ep_rtot	EPO patent applications	Wnioski patentowe do EPO	2000-2010	mln mieszk.
pat_ep_rtec:HT+MIO_HAB	High-tech patent applications to the EPO by priority year by NUTS 2 regions	Wnioski patentowe high-tech	2000-2010	na 1 mieszk.

9.2 Regiony i ich oznaczenia

Większość oznaczeń regionów i ich wybór zdeterminowany był dostępnością danych CIS na poziomie regionalnym. Stąd mimo wykorzystania możliwie szerokiego zestawu regionów NUTS2 w drugiej bazie danych (dla dwóch pierwszych filarów IWI), dla przybliżenia wyboru regionów i ich oznaczeń można wykorzystać tabelę z RIS 2014 (nie wszystkie one były wykorzystane).

Tabela 26. Nazwy i oznaczenia regionów stosowane w raporcie

Kod	Nazwa w języku danego państwa	Nazwa polska
Belgia		
BE1, BE10	Région de Bruxelles-Capitale/ Brussels Hoofdstedelijk Gewest	region (stołeczny) Brukseli
BE2	Vlaams Gewest	region Flandrii
BE21	Prov. Antwerpen	Antwerpia
BE22	Prov. Limburg (BE)	Limburgia (BE)
BE23	Prov. Oost-Vlaanderen	Flandria Wschodnia
BE24	Prov. Vlaams-Brabant	Brabancja Flamandzka
BE25	Prov. West-Vlaanderen	Flandria Zachodnia
BE3	Région wallonne	region Walonii
BE31	Prov. Brabant Wallon	Brabancja Walońska
BE32	Prov. Hainaut	Hainaut
BE33	Prov. Liège	Liège
BE34	Prov. Luxembourg (BE)	Luksemburgia
BE35	Prov. Namur	Namur
Bułgaria		
BG3	Северна и Югоизточна България (Se- werna i Jugoiztočna Bułgaria)	Bułgaria Południowa i Południowo- Wschodnia
BG31	Северозападен (Sewerozapaden)	region południowo-zachodni
BG32	Северен Централен (Seweren centra- len)	region północno-centralny
BG33	Североизточен (Seweroiztoczen)	region północno-wschodni
BG34	Югоизточен (Jugoiztoczen)	region południowo-wschodni
BG4	Югозападна и Южна Централна България (Jugozapadna i Južna Centralna Bułgaria)	Bułgaria Zachodnia i Południowo-Środ- kowa
BG41	Югозападен (Jugozapaden)	region południowo-zachodni
BG42	Южен Централен (Južen centralen)	region południowo-centralny
Republika Czeska		
CZ0	Česká republika	Republika Czeska
CZ01	Praha	Praga
CZ02	Střední Čechy	Czechy Środkowe
CZ03	Jihozápad	region południowo-zachodni
CZ04	Severozápad	region północno-zachodni
CZ05	Severovýchod	region północno-wschodni
CZ06	Jihovýchod	region południowo-wschodni
CZ07	Střední Morava	Morawy Centralne
CZ08	Moravskoslezsko	Śląsk Morawski

Dania		
DK0	Danmark	Dania
DK01	Hovedstaden	region stołeczny
DK02	Sjælland	region Zelandii
DK03	Syddanmark	region południowej Danii
DK04	Midtjylland	region środkowej Jutlandii
DK05	Nordjylland	region północnej Jutlandii
Niemcy		
DE1	Baden-Württemberg	Badenia-Wirtembergia
DE11	Stuttgart	Stuttgart
DE12	Karlsruhe	Karlsruhe
DE13	Freiburg	Fryburg
DE14	Tübingen	Tybinga
DE2	Bayern	Bawaria
DE21	Oberbayern	Górna Bawaria
DE22	Niederbayern	Dolna Bawaria
DE23	Oberpfalz	Górny Palatynat
DE24	Oberfranken	Górna Frankonia
DE25	Mittelfranken	Środkowa Frankonia
DE26	Unterfranken	Dolna Frankonia
DE27	Schwaben	Szwabia
DE3, DE30	Berlin	Berlin
DE4, DE40	Brandenburg	Brandenburgia
DE5, DE50	Bremen	Brema
DE6, DE60	Hamburg	Hamburg
DE7	Hessen	Hesja
DE71	Darmstadt	Darmstadt
DE72	Gießen	Giessen
DE73	Kassel	Kassel
DE8, DE80	Mecklenburg-Vorpommern	Meklemburgia-Pomorze Przednie
DE9	Niedersachsen	Dolna Saksonia
DE91	Braunschweig	Brunszwik
DE92	Hannover	Hanower
DE93	Lüneburg	Lüneburg
DE94	Weser-Ems	Weser-Ems
DEA	Nordrhein-Westfalen	Nadrenia Północna-Westfalia
DEA1	Düsseldorf	Düsseldorf
DEA2	Köln	Kolonia
DEA3	Münster	Münster
DEA4	Detmold	Detmold
DEA5	Arnsberg	Arnsberg
DEB	Rheinland-Pfalz	Nadrenia-Palatynat
DEB1	Koblenz	Koblencja
DEB2	Trier	Trewir
DEB3	Rheinhessen-Pfalz	Rheinhessen-Pfalz
DEC, DEC0	Saarland	Saara
DED	Sachsen	Saksonia
DED2	Dresden	Drezno
DED4	Chemnitz	Chemnitz
DED5	Leipzig	Lipsk
DEE, DEE0	Sachsen-Anhalt	Saksonia-Anhalt
DEF, DEF0	Schleswig-Holstein	Szlezwik-Holsztyn
DEG, DEG0	Thüringen	Turyngia

Estonia		
EE0, EE00	Eesti	Estonia
Irlandia		
IE0	Éire/Ireland	Irlandia
IE01	Border, Midland and Western	Region Border, Midland i West
IE02	Southern and Eastern	Region Południowy i Wschodni
Grecja		
EL3, EL30	Αττική (<i>Atiki</i>)	Attyka
EL4	Νησιά Αιγαίου, Κρήτη (<i>Nisia Aigaiou, Kriti</i>)	Wyspy Egejskie, Kreta
EL41	Βόρειο Αιγαίο (<i>Worio Ejeo</i>)	Wyspy Egejskie Północne
EL42	Νότιο Αιγαίο (<i>Notio Ejeo</i>)	Wyspy Egejskie Południowe
EL43	Κρήτη (<i>Kriti</i>)	Kreta
EL5	Βόρεια Ελλάδα (<i>Woria Elada</i>)	Grecja Północna
EL51	Ανατολική Μακεδονία, Θράκη (<i>Anatoliki Makiedonia kie Traki</i>)	Macedonia Wschodnia i Tracja
EL52	Κεντρική Μακεδονία (<i>Kientriki Makiedonia</i>)	Macedonia Środkowa
EL53	Δυτική Μακεδονία (<i>Ditiki Makiedonia</i>)	Macedonia Zachodnia
EL54	Ήπειρος (<i>Ipiros</i>)	Epir
EL6	Κεντρική Ελλάδα (<i>Kientriki Elada</i>)	Grecja Centralna
EL61	Θεσσαλία (<i>Tesalia</i>)	Tesalia
EL62	Ιόνια Νησιά (<i>Jonii Nisi</i>)	Wyspy Jońskie
EL63	Δυτική Ελλάδα (<i>Ditiki Elada</i>)	Grecja Zachodnia
EL64	Στερεά Ελλάδα (<i>Stereia Elada</i>)	Grecja Środkowa
EL65	Πελοπόννησος (<i>Peloponisos</i>)	Peloponez
Hiszpania		
ES1	Noroeste	Północny Zachód
ES11	Galicja	Galicja
ES12	Principado de Asturias	Księstwo Asturii
ES13	Cantabria	Kantabria
ES2	Noreste	Północny Wschód
ES21	País Vasco	Kraj Basków
ES22	Comunidad Foral de Navarra	Nawarra
ES23	La Rioja	La Rioja
ES24	Aragón	Aragonia
ES3, ES30	Comunidad de Madrid	Wspólnota Madrytu
ES4	Centro (ES)	Centrum
ES41	Castilla y León	Kastyliia-Leon
ES42	Castilla-La Mancha	Kastyliia-La Mancha
ES43	Extremadura	Estremadura
ES5	Este	Wschód
ES51	Cataluña	Katalonia
ES52	Comunidad Valenciana	Wspólnota Walencji
ES53	Illes Balears	Baleary
ES6	Sur	Południe
ES61	Andalucía	Andaluzja
ES62	Región de Murcia	Murcja
ES63	Ciudad Autónoma de Ceuta	Autonomiczne Miasto Ceuta
ES64	Ciudad Autónoma de Melilla	Autonomiczne Miasto Melilla
ES7, ES70	Canarias	Wyspy Kanaryjskie
Francja		
FR1, FR10	Île-de-France	Île-de-France
FR2	Bassin parisien	Basen Paryski
FR21	Champagne-Ardenne	Szampania-Ardeny

FR22	Picardie	Pikardia
FR23	Haute-Normandie	Górna Normandia
FR24	Centre	Region Centralny
FR25	Basse-Normandie	Dolna Normandia
FR26	Bourgogne	Burgundia
FR3, FR30	Nord - Pas-de-Calais	Nord-Pas-de-Calais
FR4	Est	Wschód
FR41	Lorraine	Lotaryngia
FR42	Alsace	Alzacja
FR43	Franche-Comté	Franche-Comté
FR5	Ouest	Zachód
FR51	Pays de la Loire	Kraj Loary
FR52	Bretagne	Bretania
FR53	Poitou-Charentes	Poitou-Charentes
FR6	Sud-Ouest	Południowy Zachód
FR61	Aquitaine	Akwitania
FR62	Midi-Pyrénées	Midi-Pyrénées
FR63	Limousin	Limousin
FR7	Centre-Est	Środkowy Wschód
FR71	Rhône-Alpes	Rodan-Alpy
FR72	Auvergne	Owernia
FR8	Méditerranée	Region Śródziemnomorza
FR81	Languedoc-Roussillon	Langwedocja-Roussillon
FR82	Provence-Alpes-Côte d'Azur	Prowansja-Alpy-Lazurowe Wybrzeże
FR83	Corse	Korsyka
FRA	Départements d'outre-mer	departamenty zamorskie
FRA1	Guadeloupe	Gwadelupa
FRA2	Martinique	Martynika
FRA3	Guyane	Gujana Francuska
FRA4	La Réunion	Reunion
FRA5	Mayotte	Majotta
Chorwacja		
HR0	Hrvatska	Chorwacja
HR03	Jadranska Hrvatska	Chorwacja adriatycka
HR04	Kontinentalna Hrvatska	Chorwacja kontynentalna
Włochy		
ITC	Nord-Ovest	Północny Zachód
ITC1	Piemonte	Piemont
ITC2	Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste	Dolina Aosty
ITC3	Liguria	Liguria
ITC4	Lombardia	Lombardia
ITF	Sud	Południe
ITF1	Abruzzo	Abruzja
ITF2	Molise	Molise
ITF3	Campania	Kampania
ITF4	Puglia	Apulia
ITF5	Basilicata	Basilicata
ITF6	Calabria	Kalabria
ITG	Isole	Wyspy
ITG1	Sicilia	Sycylia
ITG2	Sardegna	Sardynia
ITH	Nord-Est	Północny Wschód
ITH1	Provincia Autonoma di Bolzano/Bozen	Region Autonomiczny Bolzano

ITH2	Provincia Autonoma di Trento	Region Autonomiczny Trydent
ITH3	Veneto	Wenecja Euganejska
ITH4	Friuli-Venezia Giulia	Friuli-Wenecja Julijska
ITH5	Emilia-Romagna	Emilia-Romania
ITI	Centro	Centrum
ITI1	Toscana	Toskania
ITI2	Umbria	Umbria
ITI3	Marche	Marche
ITI4	Lazio	Lacjum
Cypr		
CY0, CY00	Κύπρος	Cypr
Łotwa		
LV0, LV00	Latvija	Łotwa
Litwa		
LT0, LT00	Lietuva	Litwa
Węgry		
HU1, HU10	Közép-Magyarország	Środkowe Węgry
HU2	Dunántúl	Kraj Zadunajski
HU21	Közép-Dunántúl	Środkowy Kraj Zadunajski
HU22	Nyugat-Dunántúl	Zachodni Kraj Zadunajski
HU23	Dél-Dunántúl	Południowy Kraj Zadunajski
HU3	Alföld és Észak	Wielka Nizina Węgierska i Północne Węgry
HU31	Észak-Magyarország	Północne Węgry
HU32	Észak-Alföld	Północna Wielka Nizina
HU33	Dél-Alföld	Południowa Wielka Nizina
Malta		
MT0, MT00	Malta	Malta
Holandia		
NL1	Noord-Nederland	Niderlandy Północne
NL11	Groningen	Groningen
NL12	Friesland (NL)	Fryzja
NL13	Drenthe	Drenthe
NL2	Oost-Nederland	Niderlandy Wschodnie
NL21	Overijssel	Overijssel
NL22	Gelderland	Geldria
NL23	Flevoland	Flevoland
NL3	West-Nederland	Niderlandy Zachodnie
NL31	Utrecht	Utrecht
NL32	Noord-Holland	Holandia Północna
NL33	Zuid-Holland	Holandia Południowa
NL34	Zeeland	Zelandia
NL4	Zuid-Nederland	Niderlandy Południowe
NL41	Noord-Brabant	Brabancja Północna
NL42	Limburg (NL)	Limburgia (NL)
Austria		
AT1	Ostösterreich	Austria Wschodnia
AT11	Burgenland	Burgenland
AT12	Niederösterreich	Dolna Austria
AT13	Wien	Wiedeń
AT2	Südösterreich	Austria Południowa
AT21	Kärnten	Karyntia
AT22	Steiermark	Styria
AT3	Westösterreich	Austria Zachodnia

AT31	Oberösterreich	Górna Austria
AT32	Salzburg	Salzburg
AT33	Tirol	Tyrol
AT34	Vorarlberg	Vorarlberg
Polska		
PL1	region centralny	region centralny
PL11	Łódzkie	woj. łódzkie
PL12	Mazowieckie	woj. mazowieckie
PL2	region południowy	region południowy
PL21	Małopolskie	woj. małopolskie
PL22	Śląskie	woj. śląskie
PL3	region wschodni	region wschodni
PL31	Lubelskie	woj. lubelskie
PL32	Podkarpackie	woj. podkarpackie
PL33	Świętokrzyskie	woj. świętokrzyskie
PL34	Podlaskie	woj. podlaskie
PL4	region północno-zachodni	region północno-zachodni
PL41	Wielkopolskie	woj. wielkopolskie
PL42	Zachodniopomorskie	woj. zachodniopomorskie
PL43	Lubuskie	woj. lubuskie
PL5	region południowo-zachodni	region południowo-zachodni
PL51	Dolnośląskie	woj. dolnośląskie
PL52	Opolskie	woj. opolskie
PL6	region północny	region północny
PL61	Kujawsko-Pomorskie	woj. kujawsko-pomorskie
PL62	Warmińsko-Mazurskie	woj. warmińsko-mazurskie
PL63	Pomorskie	woj. pomorskie
Portugalia		
PT1	Continente	Portugalia Kontynentalna
PT11	Norte	region północny
PT15	Algarve	Algarve
PT16	Centro (PT)	region centralny
PT17	Lisboa	Lizbona
PT18	Alentejo	Alentejo
PT2, PT20	Região Autónoma dos Açores	Region Autonomiczny Azorów
PT3, PT30	Região Autónoma da Madeira	Region Autonomiczny Madery
Rumunia		
RO1	Macroregiunea unu	Makroregion pierwszy
RO11	Nord-Vest	region północno-zachodni
RO12	Centru	region centralny
RO2	Macroregiunea doi	Makroregion drugi
RO21	Nord-Est	region północno-wschodni
RO22	Sud-Est	region południowo-wschodni
RO3	Macroregiunea trei	Makroregion trzeci
RO31	Sud – Muntenia	region południowy Muntenia
RO32	București – Ilfov	region Bukareszt–Ilfov
RO4	Macroregiunea patru	Makroregion czwarty
RO41	Sud-Vest Oltenia	region południowo-zachodni Oltenia
RO42	Vest	region zachodni
Słowenia		
SI0	Slovenija	Słowenia
SI03	Vzhodna Slovenija	Słowenia Wschodnia
SI04	Zahodna Slovenija	Słowenia Zachodnia



Słowacja		
SK0	Slovensko	Słowacja
SK01	Bratislavský kraj	Bratysława
SK02	Západné Slovensko	Słowacja Zachodnia
SK03	Stredné Slovensko	Słowacja Środkowa
SK04	Východné Slovensko	Słowacja Wschodnia
Finlandia		
FI1	Manner-Suomi	Finlandia Kontynentalna
FI19	Länsi-Suomi	Finlandia Zachodnia
FI1B	Helsinki-Uusimaa	Helsinki-Uusimaa
FI1C	Etelä-Suomi	Finlandia Południowa
FI1D	Pohjois- ja Itä-Suomi	Finlandia Północna i Wschodnia
FI2, FI20	Åland	Wyspy Alandzkie
Szwecja		
SE1	Östra Sverige	Wschodnia Szwecja
SE11	Stockholm	Sztokholm
SE12	Östra Mellansverige	Östra Mellansverige
SE2	Södra Sverige	Południowa Szwecja
SE21	Småland med öarna	Småland med öarna
SE22	Sydsverige	Sydsverige
SE23	Västsverige	Västsverige
SE3	Norra Sverige	Północna Szwecja
SE31	Norra Mellansverige	Norra Mellansverige
SE32	Mellersta Norrland	Mellersta Norrland
SE33	Övre Norrland	Övre Norrland
Zjednoczone Królestwo		
UKC	North-East (England)	region North-East
UKC1	Tees Valley and Durham	Tees Valley and Durham
UKC2	Northumberland and Tyne and Wear	Northumberland and Tyne and Wear
UKD	North-West (England)	region North-West
UKD1	Cumbria	Cumbria
UKD3	Greater Manchester	Greater Manchester
UKD4	Lancashire	Lancashire
UKD6	Cheshire	Cheshire
UKD7	Merseyside	Merseyside
UKE	Yorkshire and the Humber	region Yorkshire i Humber
UKE1	East Yorkshire and Northern Lincolnshire	East Yorkshire and Northern Lincolnshire
UKE2	North Yorkshire	North Yorkshire
UKE3	South Yorkshire	South Yorkshire
UKE4	West Yorkshire	West Yorkshire
UKF	East Midlands (England)	region East Midlands
UKF1	Derbyshire and Nottinghamshire	Derbyshire and Nottinghamshire
UKF2	Leicestershire, Rutland and Northamptonshire	Leicestershire, Rutland and Northamptonshire
UKF3	Lincolnshire	Lincolnshire
UKG	West Midlands (England)	region West Midlands
UKG1	Herefordshire, Worcestershire and Warwickshire	Herefordshire, Worcestershire and Warwickshire
UKG2	Shropshire and Staffordshire	Shropshire and Staffordshire
UKG3	West Midlands	West Midlands
UKH	East of England	Wschodnia Anglia
UKH1	East Anglia	East Anglia
UKH2	Bedfordshire and Hertfordshire	Bedfordshire and Hertfordshire





UKH3	Essex	Essex
UKI	London	Londyn
UKI3	Inner London — West	Londyn wewnętrzny – część zachodnia
UKI4	Inner London — East	Londyn wewnętrzny – część wschodnia
UKI5	Outer London — East and North-East	Londyn zewnętrzny – część wschodnia i północno-wschodnia
UKI6	Outer London — South	Londyn zewnętrzny – część południowa
UKI7	Outer London — West and North-West	Londyn zewnętrzny – część zachodnia i północno-zachodnia
UKJ	South-East (England)	region South-East
UKJ1	Berkshire, Buckinghamshire and Oxfordshire	Berkshire, Buckinghamshire and Oxfordshire
UKJ2	Surrey, East and West Sussex	Surrey, East and West Sussex
UKJ3	Hampshire and Isle of Wight	Hampshire and Isle of Wight
UKJ4	Kent	Kent
UKK	South-West (England)	region South-West
UKK1	Gloucestershire, Wiltshire and Bristol / Bath area	Gloucestershire, Wiltshire and Bristol / Bath area
UKK2	Dorset and Somerset	Dorset and Somerset
UKK3	Cornwall and Isles of Scilly	Cornwall and Isles of Scilly
UKK4	Devon	Devon
UKL	Wales	Walia
UKL1	West Wales and The Valleys	West Wales and The Valleys
UKL2	East Wales	East Wales
UKM	Scotland	Szkocja
UKM2	Eastern Scotland	Eastern Scotland
UKM3	South-Western Scotland	South-Western Scotland
UKM5	North-Eastern Scotland	North-Eastern Scotland
UKM6	Highlands and Islands	Highlands and Islands
UKN, UKN0	Northern Ireland	Irlandia Północna

Źródło: Międzyinstytucjonalny przewodnik redakcyjny, Urząd Publikacji, Załącznik A10, <http://publications.europa.eu/code/pl/pl-5001000.htm> oraz *Vademecum tłumacza. Wskazówki redakcyjne dla tłumaczy*, wersja 12 (styczeń 2014 r.), Departament Języka Polskiego – Dyrekcja Generalna ds. Tłumaczeń Pisemnych, Komisja Europejska, Luksemburg 2014, http://ec.europa.eu/translation/polish/guidelines/documents/style-guide_polish_dgt_pl.pdf



*Przygotowanie raportu współfinansowane przez Unię Europejską
ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego
w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki 2007-2013.
Projekt nr POKL.08.02.02-14-001/09 pt.
„Budowa systemu monitoringu i podstaw ewaluacji wdrażania
Regionalnej Strategii Innowacji dla Mazowsza”.*