

**Arkadiusz Świadek**

Uniwersytet Zielonogórski

**Katarzyna Szopik-Depczyńska**

Uniwersytet Szczeciński

# **EWOLUCJA REGIONALNYCH SYSTEMÓW PRZEMYSŁOWYCH Z PERSPEKTYWY WIELKOŚCI PRZEDSIĘBIORSTWA – STUDIUM PRZYPADKÓW**

## **Wprowadzenie**

Wpływ wielkości przedsiębiorstw, szczególnie w odniesieniu do rozwoju techniki i technologii, jest zjawiskiem bardziej heterogenicznym, niż mogłoby się wydawać. Klasy wielkości przedsiębiorstw mają zróżnicowane znaczenie, są jednak związane z innymi determinantami występującymi w regionalnych systemach przemysłowych i innowacyjnych. Należy także wspomnieć, iż istnieją okoliczności wskazujące na poprawę zaawansowania technologicznego przedsiębiorstw i gospodarek, poprzez aktywizowanie działalności innowacyjnej w dużych przedsiębiorstwach. Ma to najczęściej miejsce w słabiej rozwiniętych gospodarczo krajach, w których zjawisko przedsiębiorczości nie jest jeszcze odpowiednio wykształcone. Zawarte w tym opracowaniu wyniki badań i ich analizy starają się chociażby w niewielkim zakresie wzbogacić dotychczasowy dorobek wiedzy dotyczący zjawiska wpływu wielkości przedsiębiorstw na aktywność innowacyjną oraz wskazać zasygnalizowaną wcześniej ewolucję systemów gospodarczych.

Określone wyżej ramy koncepcyjne przyczyniły się do podjęcia próby analiz i próby znalezienia i identyfikacji warunków wpływu klas wielkości przedsiębiorstw na aktywność innowacyjną w regionalnych systemach przemysłowych.

Hipotezą prowadzonych badań jest twierdzenie, iż aktywność innowacyjna przedsiębiorstw przemysłowych w układach industrialnych w ujęciu terytorialnym jest znacznie zdeterminowana oddziaływaniem struktury wielkości tychże przedsiębiorstw. Umiejętna identyfikacja tych procesów innowacyjnych, jak również ich destymulant w krajowym systemie gospodarowania, jest podstawą do budowy zdywersyfikowanych ścieżek, także w odniesieniu do rozwoju sieci innowacyjnych, uwzględniających specyfikę wewnątrzregionalną, a także umożliwiającą akcelerację procesów absorpcji, dyfuzji i kreowania nowych technologii.

Biorąc pod uwagę próbę badawczą, zdecydowano się na analizę czterech przypadków województw, reprezentujących różny poziom rozwoju przemysłowego (silny, średnio-silny oraz średnio-słaby i słaby). Taki zabieg umożliwił przybliżenie specyfiki regionalnych systemów przemysłowych i ich ewolucję. Ograniczył jednocześnie koszty związane z przeprowadzeniem tak rozległego i złożonego badania. Badania zostały przeprowadzone w formie ankiety na łącznej grupie 2638 przedsiębiorstw przemysłowych.

Przeprowadzone analizy, na podstawie zebranych danych, prowadzone były w układzie trzyletnim i miały statyczny charakter. Analizy statystyczno-ekonometryczne przeprowadzone były z wykorzystaniem modelowania probitowego. Pozwoliło to na precyzyjną estymację wartości parametrów, jak również określenie ich istotności dla rozpatrywanych zmiennych jakościowych.

## 1. Metodyka badań – modelowanie probitowe

Metodyka analiz została oparta na rachunku prawdopodobieństwa, gdyż zmienne osiągają wartości dychotomiczne. Tym samym ograniczone są możliwości wykorzystania często stosowanej w zjawiskach o charakterze ilościowym – regresji wielorakiej. Inną metodą, w przypadku takiego problemu jest zastosowanie regresji logistycznej. Jej zasadniczą zaletą jest fakt, iż analiza oraz interpretacja wyników jest w swojej charakterystyce zbliżona do klasycznej metody regresji. Metody doboru zmiennych, jak również testowania hipotez mają zatem podobny schemat. Należy jednak wskazać różnice. Są nimi m.in. bardziej złożone i czasochłonne obliczenia oraz liczenie i sporządzanie wykresów reszt, co niejednokrotnie nie wnosi nic ważnego do modelu. W modelach, w których zmienna zależna to 0 lub 1 wartość oczekiwaną zmiennej zależnej można interpretować jako prawdopodobieństwo warunkowe przy realizacji danego zdarzenia zakładając ustalone wartości zmiennych niezależnych.

Generalnie jednak, regresja logistyczna jest niewątpliwie modelem matematycznym, który może być używany w celu opisywania wpływu kilku zmiennych, na przykład  $X_1, X_2, \dots, X_k$  na zmienną dychotomiczną  $Y$ . W sytuacji, kiedy zmienne niezależne mają charakter jakościowy, wówczas model regresji logistycznej jest zbieżny z modelem log-liniowym. Ponadto, dla opisywania tego typu zjawisk można posłużyć się także regresją probitową.

W związku z faktem, że zmienne mają charakter binarny, czyli przyjmują wartości 0 lub 1, ukazanie większości wyników zostanie skończony na etapie prezentacji strukturalnej postaci modelu, przy czym ważną informacją jest, iż znak dodatni, który występuje przy parametrze oznacza, że prawdopodobieństwo pojawienia się zdarzenia innowacyjnego jest wyższe w danej grupie przedsiębiorstw w stosunku do pozostałej zbiorowości. Taki rodzaj modelowania probitowego jest zatem skutecznym narzędziem badawczym przy dużych, ale statycznych próbach, a zmienne zależne mają postać jakościową.

Zebrane ankiety zostały wprowadzone do arkusza kalkulacyjnego Excel, w którym dane podlegały wstępnemu przygotowaniu przy zastosowaniu metody logiki formalnej. Obliczenia docelowe jednak zostały wykonane przy wykorzystaniu oprogramowania Statistica.

## 2. Charakterystyka próby badawczej

Badanie zostało przeprowadzone na podstawie próby 2638 przedsiębiorstw przemysłowych województw: lubuskiego, wielkopolskiego, małopolskiego oraz mazowieckiego. Strukturę badanych przedsiębiorstw z punktu widzenia wielkości podmiotów przedstawia tabela 1.

Tabela 1

Struktura przedsiębiorstw przemysłowych w badanej próbie  
z punktu widzenia klas wielkości

| Województwo   | Ogółem przebadanych | Wielkość przedsiębiorstwa |      |         |      |
|---------------|---------------------|---------------------------|------|---------|------|
|               |                     | mikro                     | małe | średnie | duże |
| Lubuskie      | 545                 | 148                       | 215  | 129     | 53   |
| Wielkopolskie | 918                 | 283                       | 329  | 240     | 66   |
| Małopolskie   | 500                 | 231                       | 169  | 80      | 20   |
| Mazowieckie   | 675                 | 295                       | 248  | 108     | 24   |
| OGÓLEM        | 2638                | 957                       | 961  | 557     | 163  |

Największy udział w przebadanej próbie miały przedsiębiorstwa małe (10 do 49 pracowników) oraz przedsiębiorstwa mikro (do 9 zatrudnionych pracowników). Obie grupy stanowiły nieco ponad 36% przebadanych przedsiębiorstw przemysłowych. Trzecią co do wielkości grupę stanowiły przedsiębiorstwa średnie, a ich udział w badanej próbie wyniósł blisko 21%. Najmniej liczną grupę wśród badanych przedsiębiorstw stanowiły przedsiębiorstwa duże (powyżej 250 osób zatrudnionych) i stanowiły one nieco ponad 6% przebadanej populacji.

### 3. Wielkość przedsiębiorstw i ich wpływ na aktywność innowacyjną w wybranych regionach kraju

Niżej zaprezentowane zostaną wyniki badań i analiz przeprowadzone w czterech województwach. Dotyczą one wpływu wielkości przedsiębiorstw przemysłowych na ich chęć aktywizacji działalności innowacyjnej (tabela 2).

Tabela 2

Wpływ wielkości przedsiębiorstw na współpracę innowacyjną w przemyśle w województwie lubuskim w latach 2009-2011

| Atrybut innowacyjności  | Wielkość przedsiębiorstwa |              |              |              |
|---|---------------------------|--------------|--------------|--------------|
|   | mikro                     | małe         | średnie      | duże         |
| 1   | 2                         | 3            | 3            | 4            |
| 1. Nakłady na działalność B+R                                 | $-.53x-0,30$              |              | $+.28x-0,50$ | $1,01x-0,54$ |
| 2. Inwestycje w dotychczas niestosowane środki trwałe, w tym: | $-.32x+0,79$              |              |              | $+.55x+0,66$ |
| a) w budynki, lokale i grunty                                 | $-.37x-0,34$              |              | $+.28x-0,51$ |              |
| b) w maszyny i urządzenia techniczne                          | $-.30x+0,53$              |              | $+.31+0,37$  | $+.49x+0,40$ |
| 3. Oprogramowanie komputerowe                                 | $-.57x+0,41$              | $-.26x+0,36$ | $+.58x+0,13$ | $1,15x+0,17$ |
| 4. Implementacja nowych wyrobów                               | $-.30x+0,61$              |              |              | $+.55x+0,48$ |
| 5. Implementacja nowych procesów technologicznych, w tym:     | $-.38x+0,80$              |              |              | $+.81x+0,63$ |
| a) metody wytwarzania   |                           |              |              | $+.55x-0,04$ |
| b) systemy okołoprodukcyjne                                   | $-.40x-0,30$              |              | $+.36x-0,48$ | $+.58x-0,46$ |
| c) systemy wspierające  | $-.33x-0,65$              |              |              |              |
| 6. Współpraca z dostawcami                                    |                           | $+.35x-0,64$ |              |              |
| 7. Współpraca z konkurentami                                  |                           |              |              |              |
| 8. Współpraca z jednostkami PAN                               |                           |              |              |              |
| 9. Współpraca ze szkołami wyższymi                            |                           |              |              | $+.89x-2,01$ |

cd. tabeli 2

| 1  | 2          | 3 | 3          | 4          |
|--|------------|---|------------|------------|
| 10. Współpraca z krajowymi jednostkami naukowymi     | -,63x-1,42 |   | +,43x-1,66 |            |
| 11. Współpraca z zagranicznymi jednostkami naukowymi |            |   |            | 1,09x-2,40 |
| 12. Współpraca z odbiorcami                          | -,29x-0,61 |   |            | +,48x-0,74 |
| 13. Współpraca innowacyjna Ogółem                    | -,35x+0,07 |   |            |            |

Na podstawie wyżej przytoczonych wyników badań trudno pokusić się o opinię, że innowacyjność przedsiębiorstw przemysłowych w województwie lubuskim zawdzięcza się firmom mikro. Jest wręcz odwrotnie. Im firm mikro jest więcej w porównaniu do podmiotów sektora MŚP i dużych, tym prawdopodobieństwo odnalezienia innowacyjnej firmy jest niższe. Takie prawidłowości dostrzegamy w obszarze finansowania, jak i implementacji czy współpracy innowacyjnej. Widoczne jest jednak, że to po stronie tych ostatnich, czyli przedsiębiorstw dużych, uwidacznia się zjawisko kooperacji z JBR-ami czy odbiorcami. Takie prawidłowości są zbieżne z tendencjami w tym obszarze, które można zidentyfikować w badaniach światowych.

Przedsiębiorstwa małe charakteryzują się niezbyt jasno zdefiniowanymi zachowaniami w sferze zachowań innowacyjnych. Fakt jest jednak taki, że można dostrzec postępującą dojrzałość tego właśnie systemu przemysłowego w porównaniu do analogicznych badań, które przeprowadzone były przed pięcioma laty. Wtedy to omawiana grupa przedsiębiorstw przemysłowych cechowała się anty-innowacyjnym postępowaniem. Taka zmiana wpływa istotnie na poprawę aktywności strukturalnej w dziedzinie nowych rozwiązań. Nadal jednak posiada skromny potencjał gospodarczy.

Z tabeli 2 wynika także, iż w odniesieniu do kształtowania systemowych nawyków innowacyjnych poprawia się znaczenie przedsiębiorstw średnich. Wiadę jednak, że dotyczy to generalnie obszaru finansowania tej działalności, jak również implementacji systemów okołoprodukcyjnych czy też współpracy z JBR-ami. W zakresie tych ostatnich można stwierdzić, iż są one zbieżne z wcześniejszymi badaniami, co świadczyć może jedynie o utrzymywaniu kontaktów z tą sferą B+R w ujęciu instytucjonalnym.

Za transfer technologii w województwie lubuskim nadal odpowiadają głównie przedsiębiorstwa duże, co przejawia się on zarówno w nakładach na B+R, jak i w implementacji nowych rozwiązań, zatem nowych lub udoskonalonych produktach i procesach technologicznych czy też współpracy w zakresie

innowacji z zagranicznymi jednostkami naukowymi (w tym przypadku utrzymana ciągłość), odbiorcami oraz szkołami wyższymi. Podsumowując, nacisk w polityce innowacyjnej, szczególnie w tym regionie, powinien być wywierany głównie na dynamizację postępu w przedsiębiorstwach średnich i dużych, natomiast równolegle należy prowadzić badania nad przyczynami niskiej innowacyjności firm mikro. Z kolei w stosunku do przedsiębiorstw małych należy poszukiwać kluczowych barier/utrudnień w ich aktywności innowacyjnej.

Tabela 3

Wpływ wielkości przedsiębiorstw na współpracę innowacyjną w przemyśle w województwie wielkopolskim w latach 2009-2011

| Atrybut innowacyjności  | Wielkość przedsiębiorstwa |            |            |            |
|---|---------------------------|------------|------------|------------|
|   | mikro                     | małe       | średnie    | duże       |
| 1. Nakłady na działalność B+R                                 | -,60x-0,20                | -,33x-0,25 | +,64x-0,54 | 1,00x-0,44 |
| 2. Inwestycje w dotychczas niestosowane środki trwałe, w tym: | -,56x+0,84                |            | +,52x+0,53 | +,41x+0,62 |
| a) w budynki, lokale i grunty                                 | -,56x-0,56                |            | +,49x-0,85 | +,61x-0,76 |
| b) w maszyny i urządzenia techniczne                          | -,45x+0,54                |            | +,40x+0,29 | +,38x+0,36 |
| 3. Oprogramowanie komputerowe                                 | -,47x+0,30                |            | +,52x+0,03 | +,48x+0,12 |
| 4. Implementacja nowych wyrobów                               | -,48x-0,53                |            | +,43x-0,53 | +,45x-0,35 |
| 5. Implementacja nowych procesów technologicznych, w tym:     | -,64x+0,88                |            | +,88x+0,48 |            |
| a) metody wytwarzania   | -,37x+0,01                |            | +,40x-0,20 | +,35x-0,12 |
| b) systemy okołoprodukcyjne                                   | -,71x-0,23                |            | +,59x-0,59 | +,50x-0,46 |
| c) systemy wspierające  | -,35x-0,63                |            | +,31x-0,82 | +,46x-0,77 |
| 6. Współpraca z dostawcami                                    | -,49x-0,56                |            | +,39x-0,83 | +,45x-0,75 |
| 7. Współpraca z konkurentami                                  | -,62x-1,57                |            | +,44x-1,85 |            |
| 8. Współpraca z jednostkami PAN                               |                           |            |            |            |
| 9. Współpraca ze szkołami wyższymi                            | -,54x-1,66                |            | +,41x-1,91 | +,49x-1,82 |
| 10. Współpraca z krajowymi jednostkami naukowymi              | -,71x-1,25                |            | +,61x-1,62 | +,41x-1,44 |
| 11. Współpraca z zagranicznymi jednostkami naukowymi          | -,54x-1,91                |            | +,53x-2,22 |            |
| 12. Współpraca z odbiorcami                                   | -,39x-0,80                |            | +,30x-1,00 | +,42x-0,94 |
| 13. Współpraca innowacyjna<br>Ogółem                          | -,59x-0,10                |            | +,55x-0,42 | +,41x-0,30 |

W województwie wielkopolskim wielkość przedsiębiorstw odgrywa znaczącą rolę przy kształtowaniu aktywności innowacyjnej. Jak pokazują powyższe wyniki badań, w województwie tym średnie i duże przedsiębiorstwa są grupami klas przedsiębiorstw realizującymi i aktywizującymi działalność innowacyjną w tym regionie. Przedsiębiorstwa średniej wielkości kładą szczególny nacisk na implementację procesów technologicznych, szczególnie w odniesieniu do procesów okołoprodukcyjnych. Przedsiębiorstwa duże natomiast przykładają duże znaczenie do aktywizacji sfery B+R, a zatem ponoszenie nakładów na tę działalność. Ponadto można zauważyć, iż istotną rolę w budowaniu innowacyjnej przewagi są inwestycje w budynki, lokale i grunty, które wspomagają procesy innowacyjne w tych przedsiębiorstwach. Po przeciwnej stronie są natomiast przedsiębiorstwa mikro. Wyniki badań jednoznacznie pokazują mniejszą aktywność innowacyjną w porównaniu do pozostałych grup. Są zatem swoistym destymulatorem działalności innowacyjnej. Zasadniczo można zatem stwierdzić, iż w województwie wielkopolskim dynamem innowacyjnym są przedsiębiorstwa średnie i duże.

Tabela 4

Wpływ wielkości przedsiębiorstw na współpracę innowacyjną w przemyśle w województwie małopolskim w latach 2008-2010

| Atrybut innowacyjności  | Wielkość przedsiębiorstwa |              |              |               |
|---|---------------------------|--------------|--------------|---------------|
|   | mikro                     | małe         | średnie      | duże          |
| 1   | 2                         | 3            | 4            | 5             |
| 1. Nakłady na działalność B+R                                 | $-.49x+0,19$              |              | $+.57x-0,51$ | $+1,34x-0,46$ |
| 2. Inwestycje w dotychczas niestosowane środki trwałe, w tym: | $-.42x+0,95$              |              | $+.49x+0,67$ |               |
| a) w budynki, lokale i grunty                                 | $-.41x-0,60$              |              | $+.50x-0,87$ |               |
| b) w maszyny i urządzenia techniczne                          |                           |              | $+.37x+0,48$ |               |
| 3. Oprogramowanie komputerowe                                 |                           |              |              | $+.69x+0,18$  |
| 4. Implementacja nowych wyrobów                               |                           |              |              |               |
| 5. Implementacja nowych procesów technologicznych, w tym:     | $-.46x+0,79$              | $+.37x+0,44$ |              |               |
| a) metody wytwarzania   | $-.24x+0,04$              | $+.28x-0,16$ |              |               |
| b) systemy okołoprodukcyjne                                   | $-.47x-0,30$              |              | $+.48x-0,59$ |               |
| c) systemy wspierające  |                           |              | $+.32x-0,82$ |               |
| 6. Współpraca z dostawcami                                    |                           |              |              |               |
| 7. Współpraca z konkurentami                                  | $+.62x-2,29$              |              |              |               |
| 8. Współpraca z jednostkami PAN                               |                           |              |              |               |
| 9. Współpraca ze szkołami wyższymi                            |                           |              |              | $+1,06x-2,13$ |

cd. tabeli 4

| 1  | 2            | 3 | 4            | 5            |
|--|--------------|---|--------------|--------------|
| 10. Współpraca z krajowymi jednostkami naukowymi     | $-,42x-1,35$ |   | $+,60x-1,64$ | $+,67x-1,55$ |
| 11. Współpraca z zagranicznymi jednostkami naukowymi |              |   |              | $+,17x-2,24$ |
| 12. Współpraca z odbiorcami                          |              |   | $+,46x-0,96$ |              |
| 13. Współpraca innowacyjna Ogółem                    |              |   | $+,35x-0,40$ |              |

W województwie małopolskim wielkość przedsiębiorstw odgrywa znaczenie dla realizowanej na tym terenie działalności innowacyjnej. Głównym dynamem innowacyjnym są przedsiębiorstwa średnie oraz duże. Duże natomiast odgrywają istotną rolę szczególnie w zakresie działalności badawczo-rozwojowej i kooperacji innowacyjnej, ale przede wszystkim z jednostkami badawczo-rozwojowymi, jak również szkołami wyższymi. Odmienna jest sytuacja dotycząca przedsiębiorstw mikro. Można zauważyć, iż aktywność w sferze działalności innowacyjnej jest znacznie słabsza niż w pozostałych grupach. Interesujący jest jednak fakt wystąpienia dwóch modeli z parametrami statystycznie istotnymi w grupie małych przedsiębiorstw, a mianowicie parametr osiągnął wartość dodatnią. Z uwagi na dotychczasowe doświadczenia w analogicznych badaniach przeprowadzonych w innych regionach, w powiązaniu z dynamicznymi zmianami w zakresie potencjału technologicznego województwa małopolskiego, można stwierdzić, że taki fenomen nie jest przypadkowy. Oznacza to, że można postawić tezę, iż podmioty małe nie dość, że nie są czynnikiem, który może destymulować działalność innowacyjną, jak ma to miejsce w słabszych i przeciętnych ekonomicznie regionach, stanowiąc ich immanentne ograniczenie rozwojowe, to część z nich zaczyna cechować się wysoką innowacyjnością. Innymi słowy, środek ciężkości innowacyjnej, choć w dalszym ciągu jest domeną podmiotów dużych i średnich, to przenosi się w kierunku firm małych. To niewątpliwie jedna z istotniejszych uwarunkowań aktywności innowacyjnej w Małopolsce.

Zaobserwowane kształtowanie się modeli ekonometrycznych może skłonić do wniosku o konieczności budowy odmiennych instrumentów aktywizacji działalności innowacyjnej, z punktu widzenia polityki innowacyjnej w tym regionie. Konkretnie jednak należałoby pobudzać świadomość innowacyjną w przedsiębiorstwach, w małych przedsiębiorstwach szukać rozwiązań na poprawę dynamizmu, a w średnich i dużych należy utrzymywać wysokie zaangażowanie w działalność innowacyjną.



Tabela 5

Wpływ wielkości przedsiębiorstw na współpracę innowacyjną w przemyśle  
w województwie mazowieckim w latach 2008-2010

| Atrybut innowacyjności  | Wielkość przedsiębiorstwa |            |            |             |
|---|---------------------------|------------|------------|-------------|
|   | mikro                     | małe       | średnie    | duże        |
| 1. Nakłady na działalność B+R                                       | -,74x-0,08                |            | +,82x-0,51 | +1,19x-0,41 |
| 2. Inwestycje w dotychczas<br>niestosowane środki trwałe,<br>w tym: | -,63x+0,91                | +,42x+0,46 | +,47x+0,54 |             |
| a) w budynki, lokale i grunty                                       | -,77x-0,45                | +,29x-0,84 | +,61x-0,84 |             |
| b) w maszyny i urządzenia<br>techniczne                             | -,44x+0,58                | +,33x+0,26 |            |             |
| 3. Oprogramowanie komputerowe                                       | -,36x+0,46                |            | +,48x+0,23 |             |
| 4. Implementacja nowych wyrobów                                     | -,36x+0,55                |            | +,38x+0,32 | +,76x+0,36  |
| 5. Implementacja nowych procesów<br>technologicznych, w tym:        | -,57x+0,72                | +,24x+0,37 | +,59x+0,38 |             |
| a) metody wytwarzania   | -,39x+0,02                |            | +,32x-0,20 |             |
| b) systemy okołoprodukcyjne   | -,69x-0,22                | +,22x-0,57 | +,62x-0,60 | +,56x-0,51  |
| c) systemy wspierające  | -,41x-0,69                |            | +,45x-0,93 | +,60x-0,88  |
| 6. Współpraca z dostawcami  |                           |            |            |             |
| 7. Współpraca z konkurentami  |                           |            |            |             |
| 8. Współpraca z jednostkami PAN                                     |                           |            |            |             |
| 9. Współpraca ze szkołami<br>wyższymi                               | -,48x-1,64                |            |            |             |
| 10. Współpraca z krajowymi<br>jednostkami naukowymi                 | -,32x-1,25                |            | +,41x-1,46 |             |
| 11. Współpraca z zagranicznymi<br>jednostkami naukowymi             |                           |            | +,51x-2,19 | +1,26x-2,20 |
| 12. Współpraca z odbiorcami   | -,22x-0,71                |            |            |             |
| 13. Współpraca innowacyjna<br>Ogółem                                | -,32x-0,04                |            |            | +,59x-0,20  |

W regionie mazowieckim wielkość przedsiębiorstw odgrywa inne znaczenie dla realizowanej na tym terenie działalności innowacyjnej niż w obserwowanych dotychczas przypadkach województw. Głównym dynamem innowacyjnym nie są jedynie przedsiębiorstwa średnie, ewentualnie duże. Pierwsze z nich wykazują szczególną podatność na innowacje w każdym rozpatrywanym obszarze, kiedy te drugie tylko w wybranych działaniach, jak finansowanie B+R, implementacja nowych wyrobów i mniej istotnych procesów oraz współpraca innowacyjna. Co jednak najistotniejsze z systemowego i ewolucyjnego punktu widzenia, wsparciem dla grupy średnich i dużych podmiotów jest klasa małych przedsiębiorstw przemysłowych, głównie w obszarze biernego transferu techno-

logii. Dotychczasowe badania w silnych gospodarczo regionach sugerowały w nielicznych przypadkach, że podmioty małe nie są czynnikiem destymulującym do podejmowania działalności innowacyjnej, gdyż w tym przypadku dostrzegamy szerokie zainteresowanie jej prowadzeniem. To niewątpliwie silna determinanta aktywności innowacyjnej na Mazowszu, ukazująca jego specyfikę.

Po przeciwnej stronie są z kolei podmioty mikro, w których dynamizm w aspekcie aktywności innowacyjnej jest dużo słabszy niż w pozostałych grupach razem. Dotyczy to prawie wszystkich rozpatrywanych obszarów. Trudno jednocześnie oczekiwać, że obserwowana sytuacja miałaby się zmienić w bliskiej przyszłości.

Obserwowane zjawiska świadczą o tym, że relacje między podmiotami, ich dotychczasowe doświadczenia, poziom zaufania na rynku i wprowadzania nowych rozwiązań sprawiają, że system przemysłowy w regionie działa sprawnie. Uwzględniając jego potencjał w skali kraju można stwierdzić, że posiada odpowiednią masę krytyczną dynamizującą zmiany technologiczne. W ten sposób z perspektywy wielkości przedsiębiorstw posiada podstawy do powiększania dystansu innowacyjnego w stosunku do innych regionów.

## Podsumowanie

Zróżnicowanie aktywności innowacyjnej w Polsce, biorąc pod uwagę klasy i strukturę wielkości przedsiębiorstw w regionalnych systemach przemysłowych, wskazuje na ich czasową ewolucję. W najslabszym ekonomicznie przypadku rozwój przemysłu jest ograniczony na skutek aktualnego potencjału gospodarki, ponadto dodatkowe negatywne tendencje są potęgowane przez niekorzystne strukturalne uwarunkowania. Dynamizm innowacyjny jest skoncentrowany w podmiotach dużych, natomiast wspomagany jest w kilku obszarach jednostkami średnimi. Generalnie, antyinnowacyjne zachowania dotyczą przedsiębiorstw mikro.

Województwo wielkopolskie charakteryzuje się istotnym wzrostem zainteresowania aktywizacją działalności innowacyjnej, w szczególności przez przedsiębiorstwa średnie. Ewolucja systemów w odniesieniu do przedsiębiorstw średnich jest szczególnie widoczna w aspekcie implementacji innowacyjnych rozwiązań technologicznych, zwłaszcza okołoprodukcyjnych. Przedsiębiorstwa duże natomiast wspomagają ten proces, kładąc duży nacisk na aktywizację sfery badawczo-rozwojowej.

W Małopolsce, z punktu widzenia ewolucji systemów, istotną grupą są przedsiębiorstwa małe. Widzimy tu zmianę nastawienia tej grupy przedsiębiorstw, które przestały być czynnikiem destymulującym działalność innowacyjną w tym regionie. Ewolucję tę widać szczególnie w odniesieniu do mechanizmów transferu technologii, a konkretnie transferu nowoczesnych metod wytwarzania.

Na Mazowszu z kolei mechanizmy ewolucyjne są zauważalne w odniesieniu do istotnej aktywności innowacyjnej podmiotów małych i średnich. Jest ona oczywiście wspomagana przedsiębiorstwami dużymi, jednak szczególnie zauważalny jest fakt biernego transferu technologii w przedsiębiorstwach małych, co jest zjawiskiem świadczącym o roli przedsiębiorstw małych, jako stymulatora działalności innowacyjnej w tym regionie.

Podsumowując, polityka krajowa, szczególnie ukierunkowana na aktywizację działalności innowacyjnej w sektorze małych i średnich przedsiębiorstw, powinna uwzględniać nie tylko potrzebę stosowania różnych mechanizmów proinnowacyjnych dla poszczególnych klas wielkości przedsiębiorstw, ale również fakt odmiennej dojrzałości poszczególnych województw w obszarze potencjału absorpcji generowanych rozwiązań.

## THE EVOLUTION OF REGIONAL INDUSTRIAL SYSTEMS IN POLAND FROM THE PERSPECTIVE OF COMPANY SIZE

### Summary

The main objective of this study was to look how the size of enterprises impacts the regional innovative activity of industrial systems. The study was based on a questionnaire on a group of 2638 companies in four selected regions: lubuskie voivodeship, mazowieckie voivodeship, małopolskie voivodeship and wielkopolskie voivodeship. During the studies method of logit modeling was used (probability theory). This method is an effective research tool for large but static tests in which the dependent variable is qualitative. The results of the study indicated that the size of the companies determinates their innovative activity in the Polish regions. However, this relationship was heterogeneous. According to the school of evolutionary situation varies depending on the level of economic development of studied regions.