

Maria Jadamus-Hacura
Krystyna Melich-Iwanek

Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach

WYBRANE PROBLEMY WSPÓŁCZESNYCH RYNKÓW PRACY NA PRZYKŁADZIE WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO

Wprowadzenie

Prezentowana praca jest poświęcona współczesnym problemom rynku pracy na Górnym Śląsku. W obecnych warunkach dynamicznych zmian ekonomicznych i społecznych, w celu badania i prognozowania tego rynku niewystarczające są już analizy oparte na danych historycznych. Konieczne jest uzupełnienie dotychczasowych badań z tego zakresu o analizy oparte na opiniach ekspertów dotyczących zarówno strony popytowej (zapotrzebowania na odpowiednio kwalifikowane kadry), jak i podażowej.

Współczesny i przyszły rynek pracy w skali globalnej funkcjonuje i będzie się rozwijać w specyficznych warunkach, tzw. trzeciej rewolucji przemysłowej, postępującej globalizacji gospodarki, zaostrzających się kryzysów gospodarczych, istotnych zmian europejskiej struktury demograficznej (dalszego starzenia się społeczeństw), dynamicznego rozwoju gospodarek azjatyckich i w dalszej perspektywie afrykańskich, rozwoju medycyny i genetyki itd.

Nieustający, dynamiczny rozwój technologii, sektora IT (technologia informacyjna, ang. *information technology*), pozyskiwanie i wykorzystywanie nowych źródeł energii i inne tego rodzaju zjawiska skutkują powstawaniem zapotrzebowania na nowe kwalifikacje pracowników o nieznanych dotąd kompetencjach.

Z perspektywy polskiej gospodarki niewątpliwie istotne znaczenie będzie miało stopniowe wydłużanie wieku emerytalnego, pogłębianie się niekorzystnej relacji liczby ludności w wieku nieprodukcyjnym¹ do liczby ludności aktywnej zawodowo, migracje ludności zarówno wewnętrzne, jak i zagraniczne.

¹ Do populacji osób w wieku nieprodukcyjnym zalicza się osoby, które nie ukończyły 18 roku życia oraz te, które są w wieku emerytalnym: dla kobiet 60+, dla mężczyzn 65+.

Wszystkie wymienione problemy będą dotyczyć również Śląska i dlatego, aby skutecznie przewidywać zmienne opisujące przyszłe rynki pracy, należy sięgnąć m.in. do metod wnioskowania typu *foresight*.

Badania tego typu mają na ogół charakter długookresowy, często ich horyzont czasowy przekracza 20 lat.

Celem prezentowanego opracowania jest przedstawienie wybranych aspektów współczesnego rynku pracy województwa śląskiego, wskazanie tych elementów, których znaczenie będzie rosło w przyszłości oraz tych, których realizację jedynie się przewiduje, a więc takich, które w przyszłości powinny być badane metodami nieklasycznymi.

1. Zmiany struktury demograficznej w województwie śląskim

Jednym z najistotniejszych warunków determinujących rynek pracy jest niewątpliwie struktura demograficzna. W ostatnich latach można zaobserwować w Polsce, a tym samym i w województwie śląskim, postępujący wzrost liczby osób w wieku poprodukcyjnym, przy jednocześnie bardzo niskiej stopie przyrostu naturalnego. Tendencja ta będzie się utrzymywać również i w przyszłości, stwarzając specyficzne problemy dotyczące również sytuacji na rynku pracy.

W tych warunkach jednym z priorytetów polityki gospodarczej jest i będzie podejmowanie działań zorientowanych na podwyższanie aktywności ekonomicznej ludności. Wśród sposobów rozwiązania tego problemu jest przyjęta niedawno przez rząd Ustawa o podwyższeniu wieku emerytalnego. Powstaje jednak pytanie, czy stopniowe, planowane do 2040 r., podwyższanie wieku emerytalnego i zrównywanie warunków przechodzenia na emeryturę mężczyzn i kobiet zrekompensuje rzeczywisty ubytek ludności w wieku produkcyjnym.

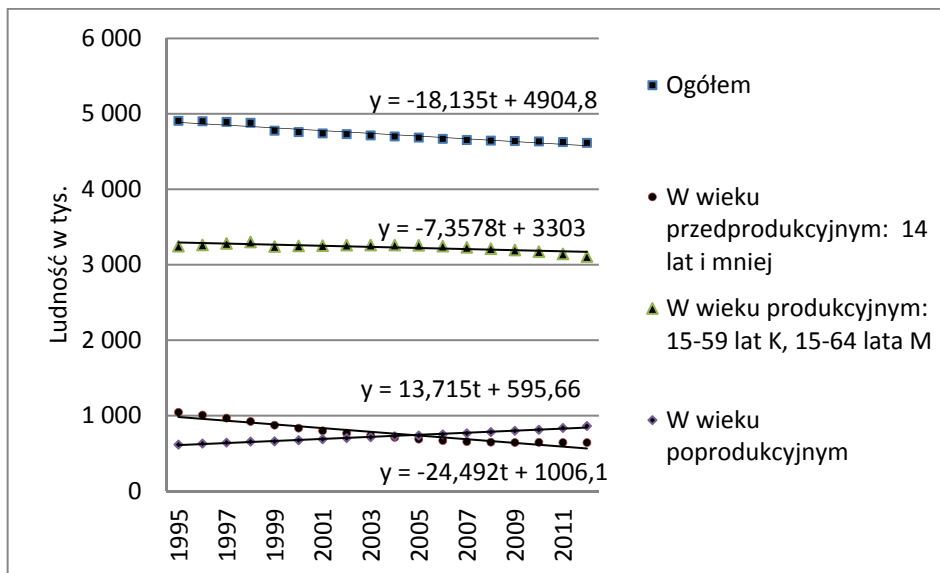
Przyczynkiem do zainicjowanych rozważań może być porównanie liczby ludności w województwie śląskim, według ekonomicznych grup wieku, w ostatnich 18 latach z odpowiednimi prognozami demograficznymi opracowanymi przez GUS do 2035 r.² i zaprezentowanymi w tab. 1-2 oraz na rys. 1-2.

² Nie mniej ważne z punktu widzenia przyszłego rynku pracy w województwie śląskim są analizy struktur bezrobotnych. Prognozy tego rodzaju, wprawdzie o charakterze krótkookresowym, według wieku, płci, trwania bezrobocia i wieku były przedmiotem rozważań autorek w pracy [Jadamus-Hacura, Melich-Iwanek, 2013].

Tabela 1

Liczba ludności Śląska według ekonomicznych grup wieku (w tys.)

| Rok | Ogółem | W wieku przedprodukcyjnym: 14 lat i mniej | W wieku produkcyjnym: 15-59 lat K, 15-64 lata M | W wieku poprodukcyjnym |
|------|--------|---|---|------------------------|
| 1995 | 4 908 | 1 045 | 3 246 | 617 |
| 1996 | 4 903 | 1 009 | 3 264 | 630 |
| 1997 | 4 894 | 969 | 3 282 | 643 |
| 1998 | 4 882 | 924 | 3 302 | 656 |
| 1999 | 4 777 | 874 | 3 242 | 660 |
| 2000 | 4 759 | 835 | 3 249 | 674 |
| 2001 | 4 742 | 800 | 3 253 | 688 |
| 2002 | 4 732 | 769 | 3 260 | 703 |
| 2003 | 4 715 | 739 | 3 262 | 714 |
| 2004 | 4 701 | 713 | 3 261 | 727 |
| 2005 | 4 686 | 690 | 3 259 | 737 |
| 2006 | 4 669 | 670 | 3 247 | 752 |
| 2007 | 4 654 | 656 | 3 231 | 767 |
| 2008 | 4 646 | 649 | 3 213 | 783 |
| 2009 | 4 641 | 645 | 3 196 | 800 |
| 2010 | 4 635 | 647 | 3 174 | 814 |
| 2011 | 4 626 | 645 | 3 144 | 838 |
| 2012 | 4 616 | 644 | 3 109 | 863 |



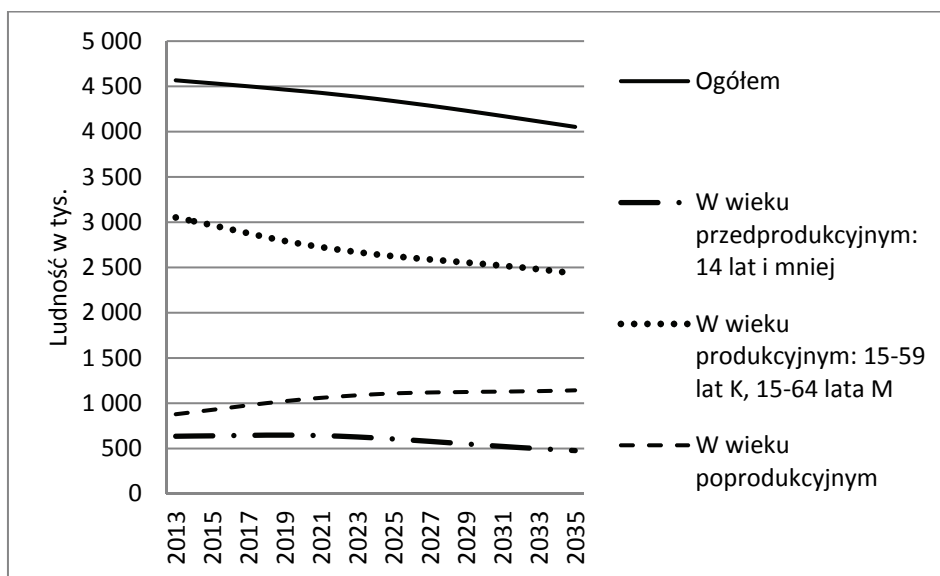
Rys. 1. Ludność województwa śląskiego w latach 1995-2012

Tabela 2

Prognoza ludności Śląska według ekonomicznych grup wieku (w tys.)

| Rok | Ogółem | W wieku przedprodukcyjnym: 14 lat i mniej | W wieku produkcyjnym: 15-59 lat K, 15-64 lata M | W wieku poprodukcyjnym |
|------|--------|--|---|------------------------|
| 2013 | 4 567 | 636 | 3 052 | 879 |
| 2014 | 4 551 | 638 | 3 010 | 902 |
| 2015 | 4 535 | 640 | 2 967 | 928 |
| 2016 | 4 518 | 643 | 2 922 | 953 |
| 2017 | 4 501 | 646 | 2 877 | 977 |
| 2018 | 4 483 | 648 | 2 833 | 1 002 |
| 2019 | 4 465 | 648 | 2 793 | 1 023 |
| 2020 | 4 447 | 647 | 2 756 | 1 044 |
| 2021 | 4 428 | 643 | 2 725 | 1 060 |
| 2022 | 4 407 | 637 | 2 695 | 1 075 |
| 2023 | 4 386 | 628 | 2 669 | 1 089 |
| 2024 | 4 362 | 617 | 2 645 | 1 100 |
| 2025 | 4 338 | 605 | 2 624 | 1 109 |
| 2026 | 4 313 | 593 | 2 605 | 1 115 |
| 2027 | 4 286 | 579 | 2 588 | 1 119 |
| 2028 | 4 259 | 565 | 2 572 | 1 122 |
| 2029 | 4 231 | 551 | 2 555 | 1 125 |
| 2030 | 4 202 | 537 | 2 538 | 1 128 |
| 2031 | 4 173 | 523 | 2 520 | 1 129 |
| 2032 | 4 143 | 510 | 2 501 | 1 131 |
| 2033 | 4 113 | 498 | 2 480 | 1 134 |
| 2034 | 4 083 | 487 | 2 458 | 1 138 |
| 2035 | 4 052 | 478 | 2 432 | 1 143 |

Źródło: Na podstawie: [Prognoza ludności..., 2009, tab. A8, s. 239].



Rys. 2. Prognozy liczby ludności województwa śląskiego w latach 2013-2035

Źródło: Na podstawie: [Prognoza ludności..., 2009, tab. A8, s. 239].

Prezentowane dane historyczne oraz prognozy wskazują na wyraźny spadek ogólnej liczby ludności, ludności w wieku przedprodukcyjnym i produkcyjnym oraz wzrost populacji w wieku poprodukcyjnym. Dane zamieszczone w tab. 1-2 oraz na rys. 1-2 dotyczą obowiązujących do 2012 r. uregulowań w zakresie warunków przechodzenia na emeryturę. Obowiązujące od 2013 r. nowe zasady definiowania wieku emerytalnego powinny złagodzić w pewnym zakresie zagrożenia rynku pracy w wyniku zmian demograficznych. Ocena przewidywanych skutków, w długiej perspektywie czasowej, oraz nowych przepisów w tym zakresie powinna być przedmiotem odrębnych badań za pomocą nieklasycznych metod prognozowania.

Historyczne i przewidywane tendencje, które wyraźnie widać na rys. 1-2 postanowiono zbadać dokładniej. W tym celu zostały oszacowane parametry liniowych funkcji trendów dla wyróżnionych grup ludności. Aby umożliwić porównywalność wyników, wszystkie funkcje oszacowano na podstawie 18 informacji, dane historyczne pochodziły z lat 1995-2012, a dla prognoz wzięto pod uwagę lata 2013-2030. Ostatecznej oceny badanych tendencji dokonano na podstawie miernika względnego:

$$c_i = \frac{a_i}{\bar{y}_i} \cdot 100, \quad (1)$$

gdzie:

\bar{a}_i – oszacowana wartość współczynnika kierunkowego i -tej funkcji trendu,

\bar{y}_i – średnia liczba ludności w i -tej populacji.

Wskaźnik c_i informuje, jaką część (wyrażoną w procentach) przeciętnej liczby ludności w i -tej populacji stanowi jej średnioroczna zmiana.

Tabela 3

Parametry historycznych i prognozowanych funkcji trendów liczby ludności Śląska

| | Okres 1995-2012 | | | Okres 2013-2030 | | |
|---------------------------|--------------------------|-------------|--------------------|--------------------------|-------------|--------------------|
| | Parametry funkcji trendu | | | Parametry funkcji trendu | | |
| | Współczynnik kierunkowy | Wyraz wolny | Współczynnik c_i | Współczynnik kierunkowy | Wyraz wolny | Współczynnik c_i |
| Ludność: ogółem | -18,13 | 4904,78 | -0,38 | -21,19 | 4605,68 | -0,48 |
| w wieku przedprodukcyjnym | -24,49 | 1006,14 | -3,17 | -5,86 | 672,40 | -0,95 |
| w wieku produkcyjnym | -7,36 | 3302,98 | -0,23 | -30,26 | 3033,36 | -1,10 |
| w wieku poprodukcyjnym | 13,71 | 595,66 | 1,89 | 14,92 | 899,91 | 0,18 |

Źródło: Ibid.

Z analizy wartości miernika (1) wynika, że obserwowany już spadek liczby ludności ogółem w przyszłości będzie się wzmacniał. Nieco wolniej niż dotychczas będzie spadać liczba ludności w wieku przedprodukcyjnym, dotąd wartość c była równa -3,17, a w przyszłości przewiduje się -0,95. Najsilniejszy spadek przewiduje się w grupie ludności w wieku produkcyjnym, wartość $c = 0,23$ spadnie do poziomu -1,10. Wolniej (relatywnie) będzie wzrastać liczba ludności w wieku poprodukcyjnym, co wynika z wyraźnie wyższej wartości średniej liczby ludności w tej populacji.

Przewidywane tendencje potwierdzają dodatkowo średnioroczne tempa wzrostu (spadku) liczebności wyróżnionych populacji, zamieszczone w tab. 4.

Tabela 4

Średnie roczne tempa zmian liczby ludności w województwie śląskim (w %)

| Okres | Ogółem | W wieku przedprodukcyjnym | W wieku produkcyjnym | W wieku poprodukcyjnym |
|-----------|--------|---------------------------|----------------------|------------------------|
| 1995-2012 | -0,36 | -2,81 | -0,25 | 2,00 |
| 2013-2035 | -0,49 | -0,99 | -1,08 | 1,48 |

Źródło: Ibid.

Jeśli te prognozy zostaną zrealizowane i nie nastąpi zmiana kierunków procesów demograficznych, to w kolejnych dekadach sytuacja na rynku pracy województwa może być jeszcze trudniejsza niż obecnie. Jak już wspomniano, spadek liczby ludności w wieku produkcyjnym jest i będzie coraz istotniej rekompensowany przez wydłużenie ustawowego okresu pracy i późniejsze stopniowe przecho-

dzenie na emeryturę coraz liczniejszych grup ludności. Szacowanie skutków nowej ustawy emerytalnej dla rynku pracy to jedno z nowych zadań prognostycznych.

Jednym ze zjawisk mogących w pewnym sensie łagodzić negatywne skutki zmian demograficznych dla rynku pracy jest omawiany w następnym punkcie, obserwowany w polskich warunkach, bezzatrudnieniowy wzrost gospodarczy. Można przypuszczać, że w przyszłości utrzyma się tendencja coraz mniejszego udziału nakładów pracy w tworzeniu produktu krajowego.

2. Bezzatrudnieniowy wzrost gospodarczy

Jedną z interesujących cech współczesnych rynków pracy jest zróżnicowanie zależności zachodzących między nakładami pracy żywej i wzrostem PKB. Niewątpliwie wzrost gospodarczy jest jednym z warunków kształtujących rynek pracy. Nie jest to jednak zależność prosta i w swym wymiarze ilościowym jednakowa. W różnych krajach i w różnych okresach zatrudnienie reaguje na wzrost gospodarczy w bardzo zróżnicowany sposób. Wzrost gospodarczy zależy bowiem nie tylko od zmian wielkości zatrudnienia, ale przede wszystkim od wydajności pracy.

W związku z tym, w ekonomii rynku pracy przyjmuje się dwa modele wzrostu gospodarczego: bezzatrudnieniowy – charakterystyczny dla krajów Unii Europejskiej i prozatrudnieniowy – typowy dla Stanów Zjednoczonych i Japonii.

W szczególności skala zależności wzrostu gospodarczego od zatrudnienia jest determinowana relacją, w jakiej pozostają koszty pracy i koszty kapitału. Im wyższe koszty pracy, tym silniej przyspieszenie wzrostu gospodarczego powoduje wzrost wydajności pracy, a nie poziomu zatrudnienia [Kotlorz, red., 2007, s. 70]. Dlatego też w początkowych okresach ożywienia gospodarczego nie obserwuje się wyraźnych zmian w poziomie zatrudnienia.

W badaniach empirycznych rynku pracy zależność między tempem wzrostu gospodarczego a zatrudnieniem jest przedstawiana za pomocą liniowej funkcji regresji [Kwiatkowski, Rogut, Tokarski, 2004; Kwiatkowski, Tokarski, 2004, s. 266-285; Czyżewski, 2002]:

$$Z_t = a + bY_t + u_t, \quad (2)$$

gdzie:

Z_t – tempo wzrostu liczby pracujących w roku t ,

Y_t – tempo wzrostu PKB w roku t ,

a – oszacowane hipotetyczne tempo zmian liczby pracujących przy zerowym wzroście PKB,

b – elastyczność liczby pracujących względem PKB.

Na tej podstawie szacuje się tempo wzrostu gospodarczego niepowodującego wzrostu liczby pracujących, według wzoru:

$$Y_0 = -\frac{a}{b}. \quad (3)$$

Liczba pracujących maleje, jeśli tempo wzrostu gospodarczego jest mniejsze od $-\frac{a}{b}$. Spadek bezrobocia, wzrost zatrudnienia i płac są możliwe przy dalszym przyspieszeniu gospodarki. Osłabienie tempa wzrostu poniżej tej granicy – pomimo dodatniej wartości tego wskaźnika – będzie natomiast wpływać na pogorszenie rynku pracy.

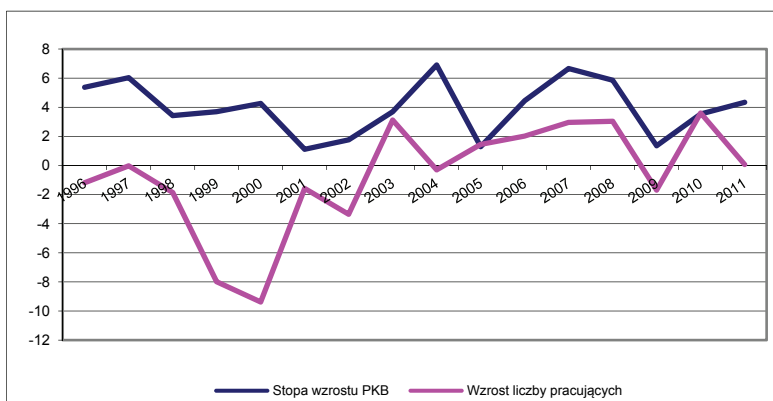
Podstawowe dane dotyczące produktu krajowego wytworzonego w województwie śląskim oraz liczby pracujących, w latach 1995-2011, a także ich dynamiki zostały zamieszczone w tab. 5 oraz zaprezentowane na rys. 3.

Tabela 5

PKB i pracujący w województwie śląskim

| Rok | Wartości | | Tempo wzrostu w % | |
|------|--------------|-----------------------------------|-------------------|-------|
| | PKB w mln zł | Liczba pracujących P w osobach | dPKB | dP |
| 1995 | 51006 | 1454446 | - | - |
| 1996 | 53746 | 1437203 | 5,37 | -1,19 |
| 1997 | 56989 | 1436806 | 6,03 | -0,03 |
| 1998 | 58942 | 1410112 | 3,43 | -1,86 |
| 1999 | 61122 | 1297486 | 3,70 | -7,99 |
| 2000 | 63727 | 1175824 | 4,26 | -9,38 |
| 2001 | 64435 | 1157313 | 1,11 | -1,57 |
| 2002 | 65571 | 1118538 | 1,76 | -3,35 |
| 2003 | 67993 | 1153459 | 3,69 | 3,12 |
| 2004 | 72684 | 1150012 | 6,90 | -0,30 |
| 2005 | 73624 | 1166689 | 1,29 | 1,45 |
| 2006 | 76897 | 1190253 | 4,44 | 2,02 |
| 2007 | 82018 | 1225513 | 6,66 | 2,96 |
| 2008 | 86820 | 1262739 | 5,86 | 3,04 |
| 2009 | 87996 | 1241377 | 1,35 | -1,69 |
| 2010 | 91109 | 1286130 | 3,54 | 3,61 |
| 2011 | 95063 | 1286980 | 4,34 | 0,07 |

Źródło: Na podstawie danych z Banku Danych Lokalnych, GUS.



Rys. 3. Wzrost gospodarczy i liczby pracujących w województwie śląskim

Źródło: Na podstawie danych z Banku Danych Lokalnych, GUS.

Model zależności pomiędzy wzrostem gospodarczym a wzrostem liczby pracujących w województwie śląskim zadany równaniem (2) charakteryzował się niskim stopniem dopasowania do danych empirycznych ($R^2 = 0,04$). W tej sytuacji nie można jednak przyjmować, że związek między stopą wzrostu zatrudnienia a stopą wzrostu gospodarczego nie zachodzi, a jedynie że nie ma on postaci liniowej.

W literaturze można znaleźć różne propozycje rozwiązania tego problemu, np. poprzez poszukiwanie odpowiedniej postaci modelu nieliniowego lub dodawanie do postaci liniowej dodatkowych zmiennych, np. stopy inwestycji [Kwiatkowski, Tokarski, 2004]³. Proponowane rozwiązania skutkują jednak tym, że traci się możliwość jasnej interpretacji parametrów w sensie relacji (3).

Można również zaproponować następujące rozwiązanie: nie negując całkowicie przydatności modelu (2), można uznać, że nie ma on charakteru uniwersalnego oraz że realne zależności mają bardziej skomplikowany charakter wykazując załamania strukturalne w wyniku występowania punktów zwrotnych i powinny być opisywane za pomocą modeli segmentowych.

W przypadku wystąpienia pojedynczego punktu zwrotnego przyjęto następującą postać modelu segmentowej regresji liniowej:

$$Y_t = \alpha_1 + \alpha_2 D_t + \beta_1 x_t + \beta_2 x_t D_t + \varepsilon_t, \quad (4)$$

³ Dyskusję na ten temat można znaleźć również w pracy: [Łyko, 2008, s. 299-300].

gdzie:

D_t – zmienna zero-jedynkowa postaci:

$$D_t = \begin{cases} 1 & \text{dla } t \leq t^* \\ 0 & \text{dla } t > t^* \end{cases}, \quad (5)$$

t^* – oznacza punkt zmiany struktury.

Model ten można zapisać w równoważnej postaci:

$$Y_t = \begin{cases} (\alpha_1 + \alpha_2) + (\beta_1 + \beta_2)x_t + \varepsilon_t & \text{dla } t \leq t^* \\ \alpha_1 + \beta_1 x_t + \varepsilon_t & \text{dla } t > t^* \end{cases}. \quad (6)$$

Stosowanie modelu segmentowego może stanowić wartościową alternatywę dla modelu (2), pozwalającą na wyodrębnienie bardziej jednorodnych okresów ze względu na skalę zależności stopy wzrostu zatrudnienia i wzrostu gospodarczego.

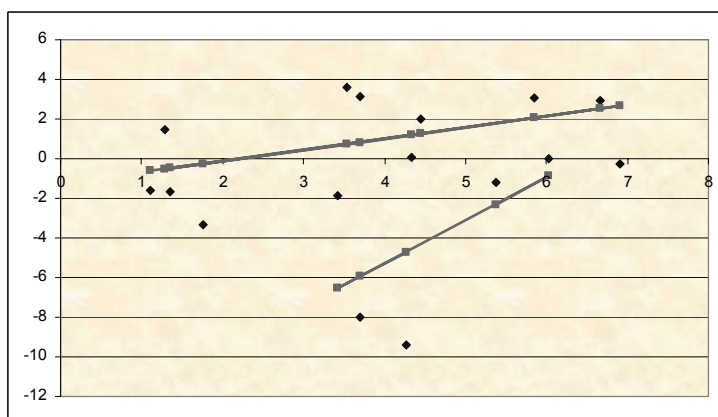
Autorki opracowania podjęły próbę zbadania omawianych relacji w gospodarce Górnego Śląska. W celu identyfikacji i weryfikacji wystąpienia punktu zmiany struktury modelu został wykorzystany test ilorazu wiarygodności Quandta [por. Kufel, 2007, s. 111-112]. Test ten pozwala zidentyfikować moment czasu t^* , w którym wystąpiła istotna zmiana badanej struktury. Hipoteza zerowa testu głosi, że w punkcie t^* nie występuje punkt zmiany struktury wobec hipotezy alternatywnej, że t^* jest punktem zmiany struktury modelu.

Otrzymano następujące wyniki testu ilorazu wiarygodności Quandta: maksymalne $F(2, 12) = 7,42964$ dla obserwacji 2001, poziom istotności 5-procentowy (5% wartość krytyczna = 5,86).

W wyniku oszacowania modelu (6) z punktem zwrotnym $t^* = 4$ (rok 2001) otrzymano równania:

$$dP_t = \begin{cases} -13,99 + 2,17 dPKB_t & \text{dla } t \leq 4 \\ -1,25 + 0,56 dPKB_t & \text{dla } t > 4 \end{cases}$$

Powyższe wyniki w postaci graficznej zaprezentowano na rys. 4.



Rys. 4. Segmenty modelu stopy wzrostu liczby pracujących w województwie śląskim

Z przeprowadzonych obliczeń wynika, że do 2001 r. liczba pracujących mogła wzrastać przy stopie wzrostu gospodarczego wyższej od 6,44%, a począwszy od 2001 r. wyższej od 2,21%. Może to świadczyć o dojrzałości gospodarki Górnego Śląska oraz o tym, że skończył się okres transformacji charakteryzujący się m.in. redukcją nadmiernego zatrudnienia⁴.

Analizę tempa wzrostu zatrudnienia względem tempa wzrostu gospodarczego uzupełniono modelowaniem liczby pracujących względem PKB. Podjęto próbę oszacowania liniowej postaci funkcji popytu na pracę, aby zbadać jak zmienia się elastyczność popytu na pracę w czasie. Wyniki testu ilorazu wiarygodności Quandta potwierdziły występowanie istotnego punktu zwrotnego dla badanych zmiennych. Punktem tym był rok 2001 (ten sam punkt zwrotny co w modelu (2)). W związku z tym, parametry modelu zostały oszacowane na podstawie danych z lat 2001-2011. Otrzymano model:

$$P_t = 780609,3 + 5,383 \cdot PKB_t$$

Znajomość oszacowanych parametrów modelu pozwoliła na wyznaczenie klasycznej elastyczności liczby pracujących względem PKB według wzoru:

$$E_{ZSP_t} = \frac{5,383 \cdot PKB_t}{780609,3 + 5,383 \cdot PKB_t}$$

⁴ O przyczynach wysokiego bezzatrudnieniowego wzrostu gospodarczego piszą m.in. [Kwiatkowski, Tokarski, 2004, s. 269-271].

w punktach odpowiadających wartościom PKB w kolejnych latach. Wyniki analizy zamieszczono w tab. 6.

Tabela 6

Elastyczność liczby pracujących względem PKB w województwie śląskim w latach 2001-2011

| Rok | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 |
|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| $E_{P/PKB}$ | 0,31 | 0,31 | 0,32 | 0,33 | 0,34 | 0,35 | 0,36 | 0,37 | 0,38 | 0,39 | 0,40 |

Z przeprowadzonych obliczeń wynika, że nakłady pracy w województwie śląskim są nieelastyczne względem PKB, a jednocześnie wraz ze wzrostem produktu elastyczność ta systematycznie rośnie. Elastyczność liczby pracujących względem średniego poziomu PKB w województwie śląskim jest równa 0,35.

W celu weryfikacji uzyskanego wyniku oszacowano również model potęgowej opisujący zależność omawianych zmiennych. Oszacowana postać modelu zlinearyzowanego jest następująca:

$$\ln(P_t) = 10,09 + 0,347\ln(t)$$

$$R^2 = 0,921, t_0 = 26,41, t_1 = 10,24, DW = 1,74.$$

Ostatecznie model ma postać:

$$P_t^* = 24034 t^{0,3474}$$

Wynika stąd, że elastyczność liczby pracujących względem PKB w województwie śląskim jest równa 0,347 i wartość ta jest w przybliżeniu równa wartości średniej z elastyczności zamieszczonych w tab. 6.

Uzyskane wyniki potwierdzają występowanie w gospodarce województwa śląskiego zjawiska bez zatrudnieniowego wzrostu gospodarczego.

Warto dodać, że zjawisko bez zatrudnieniowego wzrostu gospodarczego może być rozważane jako przejaw tzw. histerezy rynku pracy. „Histereza przejawia się między innymi tym, że pozytywne zmiany czynników determinujących rynek pracy nie znajdują jednoznacznego odzwierciedlenia w oczekiwanych zmianach poziomu bezrobocia” [Melich-Iwanek, 2010, s. 137]. W rozważaniach teoretycznych dotyczących rynku pracy przyczyn tego zjawiska poszukuje się m.in. w tym, że: w okresie recesji częściowo zanika zarówno kapitał ludzki, jak i kapitał rzeczowy; ze względu na poniesione wcześniej koszty szkolenia i adaptacji pracowników nie zwalnia się doświadczonych pracowników; występuje silna presja ze strony zatrudnionych i związków zawodowych, aby nie redukować załóg i nie obniżać płac itp., co powoduje, że w okresie początkowego ożywienia gospodarki nie obserwuje się znaczącego wzrostu zatrudnienia. Nie można tu również pomijać wpływu postępu technicznego i organizacyjnego.

3. Innowacyjność gospodarki

Jednym z kardynalnych problemów związanych z przyszłością rynków pracy, a tym samym wymagających stosowania nieklasycznych metod analizy i prognozowania jest zagadnienie innowacyjności gospodarki, a w konsekwencji zapotrzebowania na nowe kwalifikacje i kompetencje zatrudnionych oraz system kształcenia.

Pojęcie innowacji wprowadził do nauk ekonomicznych J.A. Schumpeter już w pierwszej połowie XX w., rozumiejąc je bardzo szeroko, jako:

- „(...) wykorzystanie nowych połączeń czynników produkcji,
- stworzenie udoskonalonych lub nowych metod i technologii produkcji,
- rozpoczęcie wytwarzania nowych produktów oraz wzbogacenie dotychczasowych produktów o nową jakość,
- stworzenie nowych przedsiębiorstw, lepiej dostosowanych do nowego lub dotychczasowego produktu bądź procesu,
- wytwarzanie i sprzedaż produktów na nowych rynkach,
- zaopatrzenie w środki produkcji na nowych rynkach” [Mańkowska, 2011, s. 346].

Według podręcznika OECD „(...) innowacja (*innovation*) to wdrożenie nowego lub znacząco udoskonalonego produktu (wyrobu lub usługi) lub procesu, nowej metody marketingowej lub nowej metody organizacyjnej w praktyce gospodarczej, organizacji miejsca pracy lub stosunkach z otoczeniem” [Podręcznik Oslo, 2008, s. 48], a „(...) działalność innowacyjna (*innovation activities*) to całokształt działań naukowych, technicznych, organizacyjnych, finansowych i komercyjnych, które rzeczywiście prowadzą lub mają w zamierzeniu prowadzić do wdrażania innowacji. Niektóre z tych działań same z siebie mają charakter innowacyjny, natomiast inne nie są nowością, lecz są konieczne do wdrażania innowacji. Działalność innowacyjna obejmuje także działalność badawczo-rozwojową (B+R), która nie jest bezpośrednio związana z tworzeniem konkretnej innowacji” [Podręcznik Oslo, 2008, s. 49].

W województwie śląskim, w którym dokonano i wciąż dokonuje się głęboka restrukturyzacja gospodarki oraz gdzie istnieje ogromny potencjał przemysłowy i naukowy, problemy innowacyjności są niezwykle ważne, również ze względu na przyszłość rynku pracy. Jednocześnie ze struktury śląskiej gospodarki, w której dominują wciąż tzw. tradycyjne przemysły, jak górnictwo węgla kamiennego, hutnictwo, a dalej energetyka itd., wynikają specyficzne problemy w zakresie projektowania i wdrażania innowacji. Modernizacja tych przemysłów stwarza popyt na nowoczesne technologie. Jednocześnie w województwie śląskim należy rozwijać także nowe dziedziny działalności.

Na szczególną uwagę zasługują m.in. problemy występujących tu stref monokultury przemysłowej, takich jak np. Jastrzębie-Zdrój, zdominowanych przez górnictwo węglowe. Stanowi to potencjalne zagrożenie dla rynku pracy i jest wielkim wyzwaniem dla inwestorów, władz samorządowych, instytucji rynku pracy i polityków społecznych prowadzących działalność innowacyjną.

Wśród priorytetów przyjętych w opracowaniu „Strategia rozwoju województwa śląskiego” znalazło się następujące stwierdzenie: „Województwo śląskie regionem nowej gospodarki skutecznie kreującym i absorbującym nowe technologie” [Strategia rozwoju..., 2010, s. 49], a wśród wyznaczonych kierunków działań mających wpływ na rynek pracy znalazły się takie, jak: poprawa jakości kształcenia, rozwój kompetencji i usług społeczeństwa informacyjnego, poprawa zatrudnialności i aktywności zawodowej, rozwój informatyki i telekomunikacji, rozbudowa i unowocześnianie systemów energetycznych i przesyłowych, wspieranie wdrożeń nowych technologii i rozwój sektora B+R, wspieranie procesów restrukturyzacji i adaptacji gospodarczej, unowocześnianie rolnictwa i wsparcie przeobrażeń gospodarczych na terenach wiejskich.

Wśród zadań szczegółowych duży nacisk położono m.in. na rozwój: e-administracji, e-biznesu, e-ochrony zdrowia, e-transportu, e-edukacji, e-kultury, co będzie w bezpośredni sposób wpływać na kapitał ludzki, a tym samym na rynek pracy.

Odpowiedzi na pytania o szanse i czas realizacji wymienionych zadań będzie można uzyskać jedynie w drodze badania opinii ekspertów.

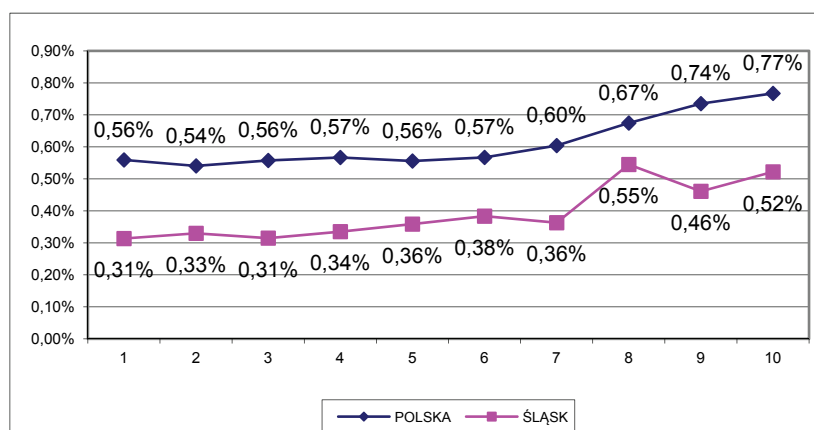
Poziom innowacyjności gospodarek europejskich jest mierzony za pomocą wskaźnika SII (*Summary Innovation Index*), na którego wartość składają się realizacje 29 wskaźników opisujących różne aspekty innowacyjności [Mańkowska, 2011, s. 346]. Wśród nich znajduje się wskaźnik GERD – wydatki krajowe brutto B+R jako odsetek PKB.

W tab. 7 oraz na rys. 5 są zaprezentowane wartości tego wskaźnika dla województwa śląskiego oraz dla całego kraju w latach 2002-2011.

Tabela 7

Udział wydatków na B+R w PKB, w %, ceny stałe

| Rok | Polska | Śląskie |
|------|--------|---------|
| 2002 | 0,56% | 0,31% |
| 2003 | 0,54% | 0,33% |
| 2004 | 0,56% | 0,31% |
| 2005 | 0,57% | 0,34% |
| 2006 | 0,56% | 0,36% |
| 2007 | 0,57% | 0,38% |
| 2008 | 0,60% | 0,36% |
| 2009 | 0,67% | 0,55% |
| 2010 | 0,74% | 0,46% |
| 2011 | 0,77% | 0,52% |



Rys. 5. Udział wydatków na B+R w PKB w %

Źródło: Na podstawie danych z Banku Danych Lokalnych, GUS.

Udział nakładów na B+R w PKB w województwie śląskim w badanym okresie był niższy od krajowego i zdecydowanie niższy od udziałów np. województwa mazowieckiego, w którym przekraczał on stale 1%, w 2010 r. wynosił 1,35%. Mimo dużego potencjału badawczego i naukowego w województwie śląskim wydatki na B+R w porównaniu do wartości PKB nie są zbyt wysokie.

W opracowaniu podjęto również próbę analizy zależności między wielkością PKB a wielkością nakładów na badania i rozwój. Nasuwa się pytanie, czy poziom rozwoju gospodarczego wpływa na wielkość inwestycji w innowacyjność, czy też odwrotnie – wielkość inwestycji w innowacyjność wpływa na poziom rozwoju gospodarczego. Odpowiedź wymaga szczegółowych badań analitycznych, których ze względu na dostępność danych nie można było przeprowadzić, dlatego w analizie skupiono się na problemie, czy taka zależność istnieje i jaka jest jej siła.

Kierunek oddziaływania przyjęto na podstawie wyników badań zamieszczonych w raporcie OECD „Nauka, technologia i przemysł w krajach OECD: raport 2007”, w którym wydatki na B+R są zmienną niezależną w modelu kształtowania się wartości PKB⁵.

Chcąc uwzględnić czas potrzebny do wdrożenia dokonanych inwestycji, obliczono wartości współczynników korelacji między opóźnionymi wartościami nakładów na B+R a poziomem PKB. Obliczenia przeprowadzono na podstawie danych rocznych z okresu: 2002-2011. Wyniki przedstawiono w tab. 8.

⁵ Z treścią tego raportu można się zapoznać na stronie internetowej: <http://www.oecdilibry.org/docserver/download/920708pe5.pdf?expires=1370871732&id=id&accname=guest&checksum=995314CDD14C5E7A0A41AAE4D779C98E>

Tabela 8

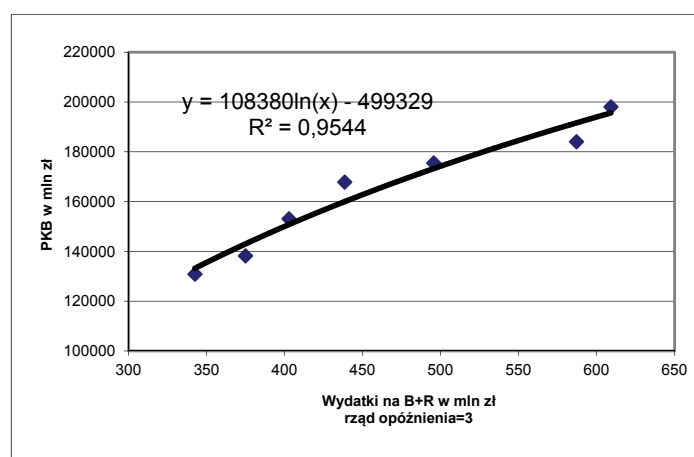
Wartości współczynników korelacji między zmiennymi B+R i PKB
w zależności od rzędu opóźnienia zmiennej B+R

| Rząd opóźnienia zmiennej B+R | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---------------------------------|--------|--------|---------------|--------|
| Współczynnik korelacji Pearsona | 0,9183 | 0,9041 | 0,9652 | 0,9557 |

Źródło: Na podstawie danych z Banku Danych Lokalnych, GUS.

Jak widać, w badanym okresie między rozpatrywanymi zmiennymi zachodzi silny związek korelacyjny (wszystkie współczynniki korelacji są istotnie większe od zera). Dla rzędu opóźnienia równego trzy otrzymano największą wartość tego współczynnika. Ze względu na małą liczbę obserwacji z dużą dozą ostrożności można wysnuć wniosek, że nakłady na B+R przynoszą efekt w postaci wzrostu gospodarczego w województwie śląskim dopiero po trzech latach.

Najlepszym modelem opisującym zależność między badanymi zmiennymi okazał się model logarytmiczny przedstawiony na rys. 6:



Rys. 6. Model kształtowania się wartości PKB w zależności od wydatków na B+R w województwie śląskim

Dopasowanie modelu do danych empirycznych jest bardzo dobre, jednak ze względu na małą liczbę obserwacji należy przedstawione wyniki traktować jako wstęp do dalszych badań.

W tab. 9 zaprezentowano informacje na temat całkowitych wydatków B+R w Polsce i w województwie śląskim w latach 2002-2011.

Mimo stosunkowo małego udziału w PKB, to udział tych wydatków w województwie śląskim, w całkowitych nakładach na B+R w kraju, wydaje się być wysoki i wykazuje tendencję wzrostową.

Tabela 9

Wydatki na B+R

| Rok | Polska | Śląskie | Udział Śląska |
|------|----------|----------|---------------|
| | w mln zł | w mln zł | % |
| 2002 | 4522,1 | 342,5 | 7,57 |
| 2003 | 4558,3 | 374,9 | 8,22 |
| 2004 | 5155,4 | 402,8 | 7,81 |
| 2005 | 5574,5 | 438,5 | 7,87 |
| 2006 | 5892,8 | 495,6 | 8,41 |
| 2007 | 6673,0 | 587,1 | 8,80 |
| 2008 | 7706,2 | 609,2 | 7,91 |
| 2009 | 9070,0 | 956,5 | 10,55 |
| 2010 | 10416,2 | 848,8 | 8,15 |
| 2011 | 11686,7 | 1033,7 | 8,85 |

Źródło: Ibid.

Korzystnie przedstawia się sytuacja województwa śląskiego jeśli chodzi o udział podmiotów gospodarczych ponoszących nakłady na działalność B+R w ogólnej liczbie podmiotów.

Tabela 10

Udział podmiotów gospodarczych ponoszących nakłady na działalność B+R w ogólnej liczbie podmiotów, w %

| Rok | Polska | Śląskie |
|------|--------|---------|
| 2002 | 23,5 | 29,5 |
| 2003 | 22,6 | 28,8 |
| 2004 | 26,0 | 29,0 |
| 2005 | 25,1 | 31,9 |
| 2006 | 24,5 | 31,1 |
| 2007 | 26,6 | 34,2 |
| 2008 | 27,1 | 51,1 |
| 2009 | 24,4 | 27,6 |
| 2010 | 28,1 | 51,7 |

Źródło: Ibid.

Zdecydowanie wyższy w województwie niż w kraju udział podmiotów ponoszących nakłady na działalność B+R może świadczyć o dużym zainteresowaniu podmiotów szeroko rozumianą działalnością innowacyjną, ale może być również przejawem zbytniego rozproszenia badań.

Szeroko rozumiane działania innowacyjne mają i będą mieć w przyszłości coraz większe znaczenie w kształtowaniu rynku pracy i powinny być przedmiotem szczególnego zainteresowania np. w badaniach foresightowych.

Podsumowanie

Celem przedstawionego opracowania było wskazanie kilku problemów współczesnego rynku pracy, których dalsze dogłębne badanie i prognozowanie będzie wymagać korzystania z metod nieklasycznych.

W szczególności zostały wskazane te zjawiska i procesy, które mogą być czynnikami destabilizującymi ten rynek w przyszłości. Należą do nich przede wszystkim:

- pogarszająca się sytuacja demograficzna,
- wzrost liczby ludności w wieku poprodukcyjnym,
- malejące wciąż tempo przyrostu naturalnego,
- bezzatrudnieniowy wzrost gospodarczy, szczególnie w warunkach spowolnieniem gospodarki,
- specyficzna struktura śląskiej gospodarki.

Bardziej optymistycznie na przyszłość rynku pracy na Śląsku można spojrzeć biorąc pod uwagę np. wzrastające nakłady na działalność B+R. Dalsze badania powinny dotyczyć problemów np. wzrostu kwalifikacji zatrudnionych, szczególnie w wyniku kształcenia na studiach podyplomowych, powstawania nowych zawodów, szczególnie w sferze usług informatycznych, finansów, pomocy społecznej (asystent rodziny), w wymiarze sprawiedliwości (menedżer rodziny – niebędący prawnikiem).

Kolejnym problemem jest kwestia zapewnienia luki pokoleniowej w niektórych segmentach rynku pracy w wyniku podwyższenia wieku emerytalnego.

Literatura

- Czyżewski A.B. (2002): Wzrost gospodarczy a popyt na pracę. Referat na konferencję NBP Reformy strukturalne a polityka pieniężna Falenty, 24-26 października 2002, http://nbp.pl/konferencje/falenty2002/pdf_pl/czyzewski.pdf [dostęp: 10.01.2013].
- Kotlorz D., red., (2007): *Ekonomia rynku pracy*. Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej, Katowice.
- Jadamus-Hacura M., Melich-Iwanek K.: *Struktura rynku pracy – zagrożenia i perspektywy rozwojowe*. W: A.S. Barczak (red.): *Perspektywy rozwoju Górnego Śląska*. Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego, Katowice 2013.

- Kufl T. (2007): *Ekonometria. Rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem programu GRET*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Kwiatkowski E., Tokarski T. (2004): *Bezzatrudnieniowy wzrost gospodarczy: Polska i Unia Europejska – tendencje i oczekiwania na przyszłość*. W: S. Borkowska (red.): *Przyszłość pracy w XXI wieku*. IPiSS, Warszawa.
- Kwiatkowski E., Rogut A., Tokarski T. (2004): *Czy cele zatrudnieniowe strategii lizbońskiej są realistyczne?*, http://www.institut.info/images/stories/ksiazki/01_ue_sl_gow/r04.pdf [dostęp: 09.01.2013].
- Łyko J. (2008): *Szacowanie bezzatrudnieniowego wzrostu gospodarczego*. W: M. Noga, M. Stawicka (red.): *Problemy gospodarki światowej*. Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej, Wrocław.
- Mańkowska K. (2011): *Polska na drodze do innowacyjnego rozwoju w warunkach globalizacji*. W: E. Panek (red.): *Wzrost gospodarczy. Teoria. Rzeczywistość*. Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego, Poznań.
- Melich-Iwanek K. (2010): *Gospodarka zasobami ludzkimi w górnictwie węgla kamiennego. Studium statystyczno-ekonometryczne*. Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego, Katowice.
- Podręcznik Oslo. *Zasady gromadzenia i interpretacji danych dotyczących innowacji*. Wyd. 3. Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Warszawa 2008.
- Progniza ludności na lata 2008-2035, *Population projection for Poland 2008-2035*. GUS, Departament Badań Demograficznych, Warszawa 2009.
- Strategia rozwoju województwa śląskiego „Śląskie 2020”, Katowice luty 2010.

SELECTED PROBLEMS OF THE MODERN LABOUR MARKETS, ON THE EXAMPLE OF THE SILESIA VOIVODESHIP

Summary

The main *purpose* of this *study* is to describe selected aspects of the modern labour market of the Silesian voivodeship and to show these factors, of which meaning will grow in the future.

Particularly, demographic conditionality of labor market in future was an object of the interest.

A so-called the jobless growth was another considered problem. In order to describe the relation between the economic growth rate and the employment growth rate in the Silesian voivodeship a segmented regression model was applied.

The last part of the paper was devoted to problems of the innovation of the economy. The analysis of the *relationship* between the gross expenses on the research and development (domestic and provincial) and the value GDP was conducted.