

WSPÓLCZESNE NARZEDZIA EKONOMETRYCZNE W BADANIACH NIEDOPASOWAŃ STRUKTURALNYCH NA RYNKU USŁUG EDUKACYJNYCH

Joanna Żyra

Instytut Ekonomii Socjologii i Filozofii
Politechnika Krakowska
e-mail: jzyra@pk.edu.pl

Streszczenie: Oszacowano wpływ liczby studentów studiujących na poszczególnych kierunkach na poziom płac w Polsce. Ustalono, że każdy z kierunków — humanistyczny, ekonomiczny, techniczny czy nauk ścisłych — powoduje wzrost płac na poziomie makroekonomicznym, ale efekt ten jest najmniejszy dla studiów ekonomicznych, co może być skutkiem zbyt wysokiego zainteresowania edukacją tego typu. Wyniki uzyskane dla studiów technicznych mogą świadczyć o nadwyżce popytu na inżynierów na rynku pracy w stosunku do ich podaży z systemu edukacji wyższej.

Słowa kluczowe: kierunek studiów, płace, niedopasowania edukacyjne

STRATEGIE EMPIRYCZNE

Większość badań empirycznych niedopasowań na rynku edukacji wyższej dotyczy relacji między kierunkiem studiowania a poziomem płac na poziomie mikroekonomicznym. Najprostsze podejście do tego problemu polega na wykorzystaniu modelu regresji przekrojowej dla oszacowania równania dochodu Mincera (Psacharopoulos 2009, pp. 29–30):

$$\ln w_i = \alpha + \beta_1 EXP_i + \beta_2 EXP_i^2 + \gamma_p D_p + \gamma_s D_s + \gamma_u D_u + \varepsilon_i, \quad (1)$$

gdzie:

w_i — roczny poziom dochodu osiągnięty przez i -go pracownika,
 EXP_i — doświadczenie, które wyznaczono jako $AGE - S - Start$ (AGE — wiek pracownika, S — lata studiowania, $Start$ — wiek pójścia do szkoły),

D – zmienna zero-jedynkowa dla poziomu edukacji według odpowiedniego indeksu dolnego (p – szkoła podstawowa, s – gimnazja, u – uniwersytet),

ε_i – czynnik stochastyczny.

Indywidualne przychody od edukacji wyższej są kalkulowane na podstawie wyrażenia $r_u = (\beta_u - \beta_s)/(S_u - S_s)$. W odróżnieniu od alternatywnej metody dyskontowania zarobków według profilu wiekowego, nie jest tu uwzględniana ścieżka zarobkowa w przekroju czasowym¹, przy czym równanie dochodu Mincera przewiduje wykorzystanie reprezentatywnego zbioru danych indywidualnych o zarobkach pracowników.

W bardziej zaawansowanych badaniach analizuje się wpływ zmiennych, które odzwierciedlają różne niedopasowania edukacyjne. Hansen (2001, pp. 209–231) badała efekty studiowania na określonych kierunkach (dla Norwegii) przy wykorzystaniu poniższego modelu:

$$\ln w_i = \alpha + \beta_1 AGE_i + \beta_2 AGE_i^2 + \beta_3 STATUS_i + \delta_{ij} FD_{ij} + \varepsilon_i, \quad (2)$$

gdzie:

$STATUS$ – status socjalny pracownika,

FD_{ij} – kierunek studiowania (uwzględniono 10 kierunków).

W konsekwencji zastosowanego modelu określono, że najwyższe przychody uzyskują absolwenci kierunków ekonomicznych; na dalszych pozycjach są studia inżynierskie, nauki ścisłe i administracja publiczna. Kierunki humanistyczne, studia socjalne i rolnicze są kojarzone z najniższymi dochodami.

Podobne oszacowania dla Grecji wykazują najwyższe dochody dla kierunków pedagogicznych, nauk ścisłych, medycznych, biznesu i ekonomii, inżynierii i rolnictwa (Psacharopoulos 2009). W Wielkiej Brytanii najwyższe przychody uzyskują absolwenci kierunków matematyka i informatyka. Kierunki artystyczne i humanistyczne są względnie dobrze opłacalne w Słowenii. Zazwyczaj absolwenci bardziej „ogólnych” programów studiów takich jak artystyczne, humanistyczne i socjalne uzyskują niższe zarobki w porównaniu do absolwentów kierunków przyrodniczych i specjalistycznych (Lin *et al.* 2000). Finnie (2001, pp. 141–176) stwierdza, że w Kanadzie absolwenci kierunków stosowanych ogólnie charakteryzują się niższą stopą bezrobocia, lepszym dopasowaniem umiejętności i kwalifikacji do oczekiwań rynku, a także wyższymi zarobkami.

Nordin *et al.* (2008) w badaniu dla Szwecji wykorzystali bardziej rozbudowany model z uwzględnieniem niedopasowań edukacyjnych:

$$\ln w_i = \alpha + \beta_0 S_i + \beta_1 EXP_i + \beta_2 EXP_i^2 + \beta_3 MM_i + \beta_4 WM_i + \delta_{ij} FD_{ij} + \gamma ND + \lambda X_i + \varepsilon_i, \quad (3)$$

¹ Metoda dyskontowania zarobków po raz pierwszy została wykorzystana dla badania efektów edukacyjnych na początku lat 1960, ale od połowy lat 1970 metoda Mincera cieszy się większą popularnością (Psacharopoulos 2009, p. 28)

gdzie:

- X_i – cechy indywidualne pracownika,
- MM_{ij} – niedopasowanie edukacyjne,
- WM_{ij} – „miękkie” niedopasowanie edukacyjne (dotyczy przypadków, kiedy zawód mniej więcej odpowiada kierunkowi studiów),
- FD_{ij} – kierunek studiowania (uwzględniono 24 różne kierunki),
- ND_i – zmienna zero-jedynkowa (osoba studiowała na uczelni wyższej, ale nie otrzymała stopnia akademickiego).

We wspomnianych badaniach ustalono, że niedopasowanie edukacyjne powoduje obniżenie dochodu o 34% dla mężczyzn oraz 32% dla kobiet, natomiast „miękkie” niedopasowanie edukacyjne nie wpływa w istotny sposób na zarobki.

Rocher (2010) przeprowadził podobne badanie niedopasowań edukacyjnych w Wielkiej Brytanii przy wykorzystaniu skonstruowanego przez siebie wskaźnika dystansu kompetencyjnego dla poszczególnych miejsc pracy:

$$MD_x^y = \sqrt{\frac{(X - Y)^t}{\sum (x - y)}}, \quad (4)$$

gdzie X oraz Y to wektory kompetencyjne dla dwóch zawodów x i y , wybranych losowo z wektora kompetencyjnego z macierzą kowariancyjną Σ . Z powodów możliwej multikolinearności albo błędu pomiaru została wybrana macierz rozmiarem 12x12 zamiast maksymalnie możliwej 42x42.

Wykorzystano model statystyczny w takiej postaci:

$$\ln w_i = \alpha + \beta_1 EXP_i + \beta_2 EXP_i^2 + \beta_3 EOF_i + \beta_4 ORF_i + \beta_5 VDF_i + \beta_6 NPF_i + \theta MD_i + \delta_{ij} FD_{ij} + \gamma D_i + \eta UNIV_i + \mu GRADE_i + \lambda X_i + \varepsilon_i, \quad (5)$$

gdzie:

- EOF_i – zatrudnienie całkiem odpowiada studiowanemu kierunkowi
- ORF_i – zatrudnienie na pokrewnym kierunku,
- VDF_i – zatrudnienie na zupełnie innym kierunku,
- NPF_i – zatrudnienie nie wymaga ukończenia określonego kierunku,
- D_i – otrzymany stopień (licencjat, magister, doktor),
- $GRADE_i$ – otrzymane oceny podczas studiów,
- $UNIV_i$ – miara prestiżu uczelni wyższej.

Ustalono, że zatrudnienie kandydata z ukończonym innym kierunkiem studiów niż wynika to ze specyfiki stanowiska pracy nie wpływa w istotny sposób na poziom płac, co potwierdzają wyniki innych badaczy (Sloane 2003). Najwyższe wynagrodzenia otrzymują absolwenci kierunków biznesowych, matematyki i statystyki oraz opieki zdrowotnej, a najniższe – kierunków humanistycznych i artystycznych. Wysokie oceny podczas studiów przekładają się na wyższy poziom płac. Podobny wpływ na wysokość dochodów ma prestiżowość uczelni wyższej.

Bardziej skomplikowane podejście do analizowanego problemu polega na wykorzystaniu estymatora FE (fixed effects), co pozwala na uwzględnienie efektów czasowych. Böckerman *et al.* (2009, pp. 672–681) studiowali efekty reformy edukacji technicznej w Finlandii za pomocą dwóch modeli statystycznych:

$$w_{it} = \beta_{i1}POLY_{ijt} + \beta_{i2}SCHOOL_{ij} + \beta_{i3}YEAR_{it} + \beta_{i4}Controls_{ijt} + \varepsilon_{ijt}, \quad (6a)$$

$$w_{it} = \beta_0 + \beta_1POLY_{it} + \beta_2D_{REGION} + \beta_3D_{YEAR} + \beta_4Controls_{it} + \varepsilon_{it}, \quad (6b)$$

gdzie:

$POLY_{ijt}$ – wskaźnik informujący, że osoba i otrzymała stopień politechniczny ze szkoły j w roku t ,

$SCHOOL_{ij}$ – zestaw zmiennych zero-jedynkowych dla kontroli efektów uczelnianych (school dummies),

$YEAR_{it}$ – zestaw zmiennych dla kontroli efektów czasowych,

D_{REGION} – pełny zestaw zmiennych zero-jedynkowych dla uwzględnienia efektów regionalnych,

D_{YEAR} – zmienna dla uwzględnienia roku ukończenia szkoły wyższej.

Spośród efektów zewnętrznych kontrolowano wiek i język ojczysty. Efekty uczelniane nie są uwzględnione w równaniu (4b), bo przyjmuje się wybór szkoły jako czynnik endogeniczny. W badaniu ustalono, że ukończenie kierunków technicznych ma wpływ na wzrost płac pod warunkiem zatrudnienia w sektorze biznesu i administracji, ale nie wywiera żadnego wpływu na dochód przy zatrudnieniu w sektorach technologicznych, transporcie oraz opieki społecznej i zdrowotnej.

W jednym z nielicznych badań na poziomie makroekonomicznym Reimer *et al.* (2008, pp. 233–256) twierdzą, że absolwenci kierunków prestiżowych lub z wysokim popytem na rynku pracy (studia medyczne, inżynierskie, prawnicze czy ekonomiczne) otrzymują wyższe zarobki, niż absolwenci kierunków pedagogicznych czy humanistycznych. Ustalono, że absolwenci kierunków nauk ścisłych, inżynierskich, architektury, medycyny i prawa są mniej narażeni na niższy status w pracy, niż absolwenci studiów pedagogicznych, a szczególnie studiów humanistycznych.

Absolwenci studiów stosowanych i technicznych uzyskują wyższe zarobki, ponieważ później niż absolwenci innych kierunków mają możliwość w pełni wykorzystać kształcone kompetencje specjalistyczne. Jednocześnie uważa się, że absolwenci kierunków artystycznych zatrudnieni są z niższym uposażeniem na stanowiskach, które nie wymagają dodatkowego kształcenia w pracy (Davies and Guppy 1997, pp. 1417–1438). Nie jest wykluczone, że kierunki nie wymagające ciągłego doskonalenia kompetencji dostarczają słabszy sygnał dla rynku pracy w porównaniu do bardziej wymagających kierunków studiów (Reimer *et al.* 2008, pp. 233–256).

Van de Werfhorst (2004, pp. 315–335) przeprowadził badanie efektów studiowania na poszczególnych kierunkach dla kilku krajów uprzemysłowionych. Okazało się,

że w Norwegii absolwenci studiów rolniczych uzyskują niższe zarobki w porównaniu do absolwentów kierunków edukacji ogólnej². Z ustaleń autora wynika, że w sektorze prywatnym absolwenci kierunków humanistycznych i artystycznych zarabiają mniej niż absolwenci kierunków ogólnych. W Norwegii kierunek studiowania ma mocniejszy wpływ na status społeczny i zawodowy niż na płace; najniższy status mają absolwenci kierunków humanistycznych, technicznych i medycznych³. Z analiz wynika, że wybór kierunku studiów wywiera większy wpływ na płace w Australii niż w Norwegii, dotyczy to studiów pedagogicznych, kierunków ekonomicznych i opieki zdrowotnej, które są szczególnie dobrze opłacalne na rynku pracy. W sektorze prywatnym studia artystyczne i humanistyczne dostarczają stosunkowo niskich płac, natomiast najlepiej wynagradzane studia w tym sektorze to opieka zdrowotna. Dzięki specjalizacji absolwentów w ramach studiowanych kierunków pedagogicznych, artystycznych i humanistycznych, a także socjalnych i ekonomicznych możliwym jest poprawa ich pozycji na rynku pracy. W Norwegii kierunki techniczne umożliwiają osiągnięcie wyższego statusu w sektorze publicznym, niż w prywatnym. W Holandii większość kierunków studiów (za wyjątkiem rolnictwa i opieki zdrowotnej) umożliwia absolwentom uzyskanie wyższych dochodów niż absolwentom kierunków edukacji ogólnej. Natomiast wysoki status społeczny, zawodowy, dostarczają studia pedagogiczne, studia artystyczne, humanistyczne, ekonomiczne i techniczne. Wśród Norwegów najwyższe płace otrzymują absolwenci programów biznesowych i ekonomicznych, ale to nie dotyczy statusu w miejscu pracy. W Australii stopnie uniwersyteckie skorelowane są wyższym poziomem płac i rozwojem kariery. W Holandii edukacja ogólna sprzyja uzyskaniu wyższego statusu, ale najlepszą opcją dla osiągnięcia wyższych zarobków są studia na kierunkach ekonomicznych lub technicznych.

Dla Szwajcarii ustalono, że absolwenci uczelni technicznych gładko wchodzą na rynek pracy (Geel and Backes-Gellner 2011), osiągając wyższe dochody niż absolwenci pozostałych kierunków, dotyczy to jednak krótkiego czasu. Wyniki badań Böckerman *et al.* (2009, pp. 672–681) sugerują, że w Finlandii zarówno zarobki jak i pozycja na rynku pracy absolwentów wyższych uczelni technicznych wciąż jest niższa pozycji i dochodów absolwentów kierunków biznesowych

² Kierunki studiowania są klasyfikowane według ośmiu kategorii jak edukacja ogólna, studia pedagogiczne, artystyczne i humanistyczne (mocny nacisk na umiejętnościach i wiedzy dla rozwoju kapitału kulturalnego), techniczne/przyrodnicze, medyczne, rolnictwo.

³ Relatywnie niski status absolwentów kierunków technicznych jest konsekwencją bezpośredniego wykorzystania w codziennej pracy umiejętności technicznych, co uniemożliwia wykonywanie zadań nadzorczych i menedżerskich – atrybutów statusu (Van de Werfhorst and Kraaykamp 2001, pp. 296-317).

i administracji (poprzez reformę politechniczną lat 90-tych, która przewidywała stopniową transformację szkół zawodowych w politechniki).

Dalgaard *et al.* (2007) wykorzystując estymator IV⁴, dystansuje się od innych badań wskazując, że w Danii przychody od edukacji wyższej są jednakowe w przekroju kierunków studiów. Instrumenty pomiarowe skonstruowano na postawie założeń, że osoby dokonujące wyboru kierunków studiów mogą działać pod wpływem opinii innych ludzi, zarówno na poziomie szkoły wyższej (starsi studenci wywierają wpływ na młodszych studentów) jak i rodziny. Wybór kierunku studiów wyjaśniany jest przez szeroki zestaw zmiennych obejmujący również przedmioty studiowane w wyższej szkole, geograficzne miejsce zamieszkania podczas wychowywania i wpływ rodziców.

Dolton and Makepeace (1990, pp. 237–250) twierdzą, że w Wielkiej Brytanii absolwenci kierunków inżynierskich i technicznych oraz nauk społecznych zmagają się szybciej do osiągnięcia wyższych płac niż absolwenci innych kierunków. W późniejszym badaniu Blundell *et al.* (2000) stwierdził, że absolwenci ekonomii, księgowości i prawa uzyskują najwyższe płace, a chemii i biologii – najniższe. McGuinness and Sloane (2009) ustalili, że zróżnicowanie wynagrodzeń widoczne jest dla absolwentów kierunków rolniczych/weterynaryjnych, którzy zarabiają znacząco mniej niż absolwenci kierunków inżynierskich, budownictwa i usług. Bratti and Mancini (2003) w oparciu na oszacowania OLS pokazali, że absolwenci kierunków ekonomicznych uzyskują wyższe dochody, ale wykorzystanie metody MLO nie pozwoliło na stworzenie przejrzystego rankingu przedmiotów studiowania.

Klein (2010) bada efekty ekonomiczne wyboru kierunków studiów podczas przechodzenia studenta-absolwenta z uczelni na rynek pracy. Autor stara się odpowiedzieć na pytanie, dlaczego wybór różnych kierunków studiów skutkuje różnymi przychodami na rynku pracy i dlaczego absolwenci kierunków miękkich (soft fields) mają trudności z wejściem na rynek pracy? Ustalono, że komplikacje przy wejściu na rynek pracy absolwentów kierunków „miękkich” takich jak humanistyczne czy socjalne wynikają z niewystarczającej specyficzności miejsca pracy. Częściową odpowiedzialność za ten stan rzeczy ponosi rynek pracy, ponieważ nie wysyła w stosownym czasie (wyboru kierunków studiów) sygnałów o selektywności zatrudnienia. Z ustaleń Kleina wynika, że typ otrzymanego

⁴ Jak zauważa Dalgaard *et al.* (2007, p. 2), system edukacji Danii jest dobrze dostosowany do prowadzenia studiów nad przychodami od edukacji wyższej, ponieważ absolwenci są sklasyfikowani według uczelni pięciu typów: nauki ścisłe (biologia, fizyka, chemia), medyczne (lekarze i dentyści), techniczne (różne typy inżynierów), humanistyczne (lingwistyka, teologia i historia) oraz socjalne (prawo, ekonomia, nauki polityczne). W Danii jest wysoki stopień specjalizacji, co oznacza, że gdy ktoś decyduje się na studiowanie biologii wtedy ta specjalizacja pozostaje przez cały okres studiowania na uniwersytecie, (bez wychyleń w stronę innych kierunków, jak to często odbywa się w systemie edukacji wzorowanym na USA)

dypłomu, zatrudnienie w sektorze publicznym i wymagany poziom wiedzy i umiejętności eksperckich w miejscu pracy, poważnie osłabiają efekt różnicowania dochodów w zależności od ukończonego kierunku studiów.

WPLYW LICZBY STUDENTÓW NA POZIOM PŁAC

Badania efektów wyborów edukacyjnych na poziomie wyższym w przekroju studiowanych kierunków są rzadkością w Polsce. W jednym z nielicznych badań W. Jarecki (2006, ss. 68–82) ustalił, że wyższe wynagrodzenie jest charakterystyczne dla kształcenia w dziedzinie ekonomii, administracji oraz dla kierunków „politechnicznych” – górnictwa i kopalnictwa, wytwarzania i zaopatrzenia w energię i wodę. Wysoki odsetek studentów na kierunkach ekonomicznych uważa się powszechnie za pozytywne zjawisko, ponieważ po ukończeniu tych studiów rosną potencjalne możliwości otrzymywania oferty pracy z relatywnie wysokim wynagrodzeniem. Równocześnie negatywnie ocenia się spadek liczby osób studiujących na kierunkach inżynierskich, ponieważ absolwenci tych kierunków mają szansę na relatywnie lepiej płatne zatrudnienie. W celu zbadania efektów wyboru poszczególnych kierunków studiów na poziom płac w gospodarce polskiej, wykorzystano dane roczne z lat 1988/2009: $STUD_t^H$, $STUD_t^E$, $STUD_t^T$, $STUD_t^S$ – liczba studentów odpowiednio na kierunkach humanistycznych, ekonomicznych, technicznych i nauk ścisłych (na 1000 mieszkańców), WR_t – poziom płac w ujęciu realnym (1990=100).

Wykorzystano model statystyczny w postaci:

$$\ln WR_t = \alpha + \beta WR_{t-1} + \delta STUD_t^K + \varepsilon_t, \quad (7)$$

gdzie $STUD_t^K$ – liczba studentów na kierunkach studiowania ($K=H, E, T, S$).

Wykorzystując estymator najmniejszych kwadratów ze zmiennymi instrumentalnymi (2SLS) otrzymano wyniki:

a) studia humanistyczne

$$\begin{aligned} WR_t = & 0.872 + 0.696WR_{t-1} + 0.080STUD_t^H, \\ & (2.12^*) \quad (5.59^*) \quad (3.03^*) \\ R^2 = & 0.73 \quad DW = 2.16 \quad ADF = -3.87^* \end{aligned} \quad (8)$$

b) studia ekonomiczne

$$\begin{aligned} WR_t = & 0.840 + 0.736WR_{t-1} + 0.049STUD_t^E, \\ & (1.98^{***}) \quad (5.90^*) \quad (2.72^*) \\ R^2 = & 0.72 \quad DW = 2.11 \quad ADF = -3.16^* \end{aligned} \quad (9)$$

c) studia techniczne

$$WR_t = 0.720 + 0.745WR_{t-1} + 0.096STUD_t^T, \quad (10)$$

(1.78^{***}) (6.17^{*}) (2.88^{*})

$R^2 = 0.72$ $DW = 2.19$ $ADF = -4.48^*$

d) nauki ścisłe

$$WR_t = 1.189 + 0.646WR_{t-1} + 0.083STUD_t^S, \quad (11)$$

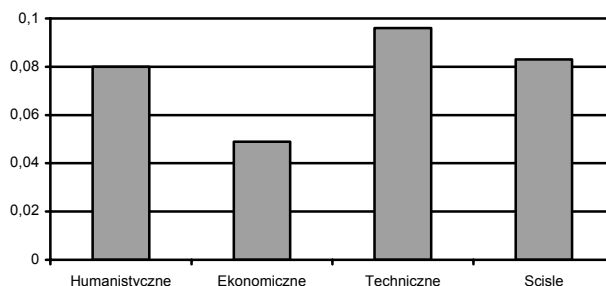
(2.28^{**}) (4.21^{*}) (2.25^{*})

$R^2 = 0.69$ $DW = 1.83$ $ADF = -4.15^*$

Poszczególne modele dla płac wyjaśniają od 69% do 73% ich zmian. Do równań regresyjnych włączono zmienną zależną z opóźnieniem o jeden rok, statystykę Durbin–Watson nie można uważać za adekwatny wskaźnik braku autokorelacji reszt, ale test ADF (Augmented Dickey–Fuller) wskazuje, że tak jest. Z tego względu otrzymane oszacowania regresyjnych równań (8)–(11) można uważać jako adekwatne.

Wzrost liczby studentów na każdym z kierunków studiów powoduje zwiększenie poziomu płac w ujęciu realnym, co świadczy o efektywności edukacji jako elementu kapitału ludzkiego. Odpowiednia relacja jest najmocniejsza w przypadku studiów technicznych (Rys. 1), co może świadczyć zarówno o wyższym zapotrzebowaniu na absolwentów uczelni technicznych ze strony gospodarki, jak i niewystarczającej ich podaży. Niższy współczynnik określono dla studentów studiujących nauki ścisłe i humanistyczne, przy czym relatywnie wysoki wynik dla kierunków humanistycznych pozostaje w sprzeczności z większością badań prowadzonych w innych krajach. Wydaje się, że najlepszym wyjaśnieniem dla uzyskanego pomiaru jest wysoka adaptacyjność absolwentów kierunków humanistycznych albo wykształcenie w trakcie studiów uniwersalnych kompetencji, na które gospodarka zgłasza zapotrzebowanie. Najmniejszy wpływ na poziom płac w gospodarce ma liczba studentów na kierunkach ekonomicznych. Taki wynik można interpretować jako jeden ze skutków „przestrzelenia” liczby studentów na kierunkach ekonomicznych. Wszystkie modele regresyjne świadczą o inercyjnym charakterze płac w Polsce (współczynnik przy WR_{t-1} przebywa w przedziale od 0.65 do 0.74).

Rysunek 1. Współczynnik wpływu liczby studentów na poszczególnych kierunkach na poziom płac w ujęciu realnym



Źródło: obliczenia własne

WNIOSKI

Otrzymane wyniki empiryczne dotyczące relacji między wzrostem liczby studentów na poszczególnych kierunkach studiów a poziomem płac w ujęciu realnym wykazują, że wybór dowolnego kierunku studiów przekłada się na wzrost płac. Największy wpływ na poziom płac mają jednak studia techniczne, a najslabsze oddziaływanie na poziom płac określono dla kierunków ekonomicznych, gdzie odpowiedni współczynnik okazał się prawie o dwa razy niższy. Potwierdzono, że w Polsce wyższe wynagrodzenie kojarzy się z kierunkami „politechnicznymi”. Mocne oddziaływanie wykształcenia technicznego na poziom płac może świadczyć zarówno o wyższym zapotrzebowaniu na inżynierów ze strony gospodarki jak i o niewystarczającej podaży w Polsce absolwentów tych kierunków. Niższe przychody uzyskiwane przez absolwentów kierunków ekonomicznych mogą być skutkiem zbyt dużej liczby studentów studiujących na tych kierunkach, a to z kolei może świadczyć o jednym z niedopasowań edukacyjnych (niedopasowaniu strukturalnym). By ustalić bardziej szczegółowo efekty studiowania na poszczególnych kierunkach, potrzebne są oszacowania panelowe z wykorzystaniem danych regionalnych oraz badania na podstawie ankiet losów absolwentów, tak jak to robią w praktyce inne kraje.

BIBLIOGRAFIA

- Böckerman, P., Hamalainen, U., and Uusitalo, R., (2009) Labour market effects of the polytechnic education reform: The Finnish experience, *Economics of Education Review*, vol. 28, issue 6, pp. 672–681.
- Bratti, M., and Mancini, L. (2003) Differences in Early Occupational Earning of UK Male Graduates by Degree Subject: Evidence from the 1980-93 USR, IZA Discussion Paper No. 890.

- Dalgaard, C.-J., Rosholm, M., Schultz, E.A., and Sørensen, A. (2007) Shakespeare vs. Marx vs. Einstein: Which Type of Education Offers the Highest Return?, CEPR Discussion Paper No. 2007-21
- Davies, S., and Guppy, N. (1997) Fields of Study, College Selectivity, and Student Inequalities in Higher Education, *Social Forces*, vol. 75, no. 4, pp. 1417–1438
- Dolton, P., and Makepeace, G. (1990) The Earnings of Economic Graduates, *Economic Journal*, vol. 100, pp. 237–250
- Finnie, R., Fields of Plenty, Fields of Lean: The Early Labour Market Outcomes of Canadian University Graduates by Discipline, *Canadian Journal of Higher Education*, vol. XXXI, no. 1, pp. 141–176.
- Geel, R., and Backes-Gellner, U. (2011) Career Entry and Success After Tertiary Vocational Education, Leading House Working Paper No. 52, Universität Zurich: IBW – Institut für Betriebswirtschaftslehre
- Jarecki, W. (2006) Wykształcenie wyższe a wynagrodzenie. Analiza według sekcji i grup zawodów, *Nauka i Szkolnictwo Wyższe*, Nr 1, ss. 68–82.
- Lin, Z., Sweet, R., Anisef, P., and Schuetze, H. (2000) Consequences and Policy Implications for University Students Who Have Chosen Liberal or Vocational Education: Labour Market Outcomes and Employability Skills, Paper No. R-00-2-3E, Hull, Quebec: Human Resources Development Canada.
- McGuinness, S., and Sloane, P. (2009) Labour Market Mismatch Among UK Graduates: An Analysis Using REFLEX Data, IZA Discussion Paper No. 4168, Bonn: IZA – Institute for the Study of Labour.
- Nordin, M., Persson, I., and Rooth, D.-O. (2008) Education-occupation mismatch: is there an income penalty? IZA Discussion paper No 3806, Bonn: IZA – Institute for the Study of Labour.
- Psacharopoulos 2009.
- Psacharopoulos, G. (2009) Returns to Investment in Higher Education: A European Survey, An contribution to the Higher Education Funding Reform Project CHEPS-led consortium for the European Commission
- Reimer, D., Noelke, C., and Kucel, A. (2008), Labor Market Effects of Field of Study in Comparative Perspective: An Analysis of 22 European Countries, *International Journal of Comparative Sociology*, vol. 49, no. 4–5, pp. 233–256.
- Rocher, S. (2010) Occupational choice of young graduates, do generic skills matter?, Antwerp: University of Antwerp
- Sloane, P. (2003) Much ado about nothing? What does the Overeducation Literature Really Tell Us?, in: *Overeducation in Europe: current issues in theory and policy*, F. Büchel, A. de Grip and A. Mertens (eds.), London: Edward Elgar Publishing, pp. 11–48.
- Van de Werfhorst, H. (2004) Systems of Educational Specialization and Labor Market Outcomes in Norway, Australia, and The Netherlands, *International Journal of Comparative Sociology*, vol. 45, no. 5, pp. 315–335

**MODERN ECONOMETRIC APPROACHES FOR THE STUDY
OF STRUCTURAL EDUCATIONAL MISMATCH**

Abstract: The wage effects of student numbers on particular fields of study in Poland are analyzed. It is found that any of the fields of study, i.e. humanitarian, business and economics, technical or natural sciences, contributes to an increase in wages on the macroeconomic level, but the whole effect is smaller for studies in economics, which could be an outcome of too high interest in that kind of education. On the other side, our results for technical studies could be viewed as an argument in favor of an excess labor market demand for engineers compared to their supply by the educational system.

Key words: field of study, wages, educational mismatch