

DIDACTICS OF MATHEMATICS

8(12)



The Publishing House
of Wrocław University of Economics
Wrocław 2011

Referee
Henryk Zawadzki
(University of Economics in Katowice)

Copy-editing
Dorota Pitulec

Proof-reading
Barbara Łopusiewicz

Typesetting
Elżbieta Szlachcic

Cover design
Robert Mazurczyk

Front cover painting: W. Tank, Sower
(private collection)

This publication is available at: www.journal.ue.wroc.pl and www.ibuk.pl.
Abstracts of published papers are available in the international database
The Central European Journal of Social Sciences and Humanities
<http://cejsh.icm.edu.pl>

Information on submitting and reviewing paper is available
on the Publishing House's website www.wydawnictwo.ue.wroc.pl

© Copyright Wrocław University of Economics
Wrocław 2011

ISSN 1733-7941

The original version: printed
Printing: Printing House TOTEM
Print run: 200 copies

TABLE OF CONTENTS

<p>PIOTR DNIESTRZAŃSKI <i>Studia ekonomiczno-matematyczne – analiza wybranych aspektów oferty edukacyjnej</i> <i>[Economic and mathematical studies – analysis of selected aspects of educational offer]</i></p>	5
<p>ALBERT GARDOŃ <i>Rozkład statystyki T-Studenta przy danej wariancji z próby o rozkładzie normalnym</i> <i>[The distribution of the T-Student's statistic given the variance from a normal sample]</i></p>	17
<p>ANNA GÓRSKA, DOROTA KOZIOL-KACZOREK <i>Matematyka, matematyka finansowa i inżynieria finansowa realizowane na kierunkach</i> <i>ekonomicznych w świetle obowiązujących standardów nauczania</i> <i>[Mathematics, financial mathematics and financial engineering carried out on the field of economics in light of the</i> <i>existing standards teaching]</i></p>	31
<p>ALEKSANDER JAKIMOWICZ <i>Dynamika nieliniowa w badaniach ekonomicznych</i> <i>[Nonlinear dynamics in economic research]</i></p>	39
<p>TADEUSZ JANASZAK <i>Złota elipsa i złota hiperbola</i> <i>[Golden ellipse and golden hyperbola]</i></p>	55
<p>MAREK KOŚNY, PIOTR PETERNEK <i>Wielkość próby a istotność wnioskowania statystycznego</i> <i>[Sample size and significance of statistical inference]</i></p>	71
<p>ARKADIUSZ MACIUK <i>Wpływ standardów kształcenia na poziom nauczania matematyki w wyższych szkołach</i> <i>ekonomicznych</i> <i>[The influence of education standards on the level of mathematics teaching in</i> <i>economic universities]</i></p>	81
<p>ADRIANNA MASTALERZ-KODZIS, EWA POŚPIECH <i>Wybrane zagadnienia w nauczaniu ekonomii matematycznej</i> <i>[Selected problems in teaching of mathematical economics]</i></p>	91
<p>MONIKA MIŚKIEWICZ <i>Wpływ nowego programu nauczania matematyki w szkołach średnich na wyniki nauczania</i> <i>matematyki na uczelniach ekonomicznych</i> <i>[The impact of new mathematics curriculum in secondary schools on learning outcomes of mathematics at the universities of economic]</i></p>	101
<p>MARIA PARLIŃSKA, ROBERT PIETRZYKOWSKI <i>Statystyka i ekonometria realizowane na kierunkach ekonomicznych w świetle obowiązujących</i> <i>standardów nauczania</i> <i>[Statistics and econometrics at the economical studies in the frame of standards of education]</i></p>	113
<p>AGNIESZKA PRZYBYLSKA-MAZUR <i>O formalnym opisie zjawisk ekonomicznych</i> <i>[About formal description of economic phenomena] ..</i></p>	119
<p>PAWEŁ SIARKA <i>Rozwój metod ilościowych w bankowości</i> <i>[Development of quantitative methods in banking] .</i></p>	127
<p>KATARZYNA ZEUG-ŻEBRO <i>W jakim stopniu seria podręczników „Elementy matematyki dla studentów ekonomii</i> <i>i zarządzania” wspomaga proces uczenia się matematyki wśród studentów pierwszego roku?</i> <i>[To what extent a series of textbooks “Elements of mathematics for students of economics and</i> <i>management” supports the process of learning mathematics by first-year students?]</i></p>	135

**STUDIA EKONOMICZNO-MATEMATYCZNE
– ANALIZA WYBRANYCH ASPEKTÓW
OFERTY EDUKACYJNEJ**

Piotr Dniestrzański

Abstract. On the market today there is a very wide range of educational courses and specializations associated with broadly understood applications of mathematics in economics. Apparently similar (or almost identical) proposals of studies may, however, prove to be fundamentally different. This remains unchanged because of the still valid teaching standards. The author conducts an analysis of offers provided by selected universities in the area of the economic and mathematical studies, primarily focusing on two aspects: how the universities function in relation to the existing legal restrictions, and the candidates' problems with choosing an appropriate offer.

Keywords: mathematical studies, educational market, educational standards.

1. Wstęp

Jednym ze skutków transformacji ustrojowej Polski w ostatniej dekadzie XX wieku był wyjątkowy (z pewnością największy w historii polskiej edukacji) sukces uczelni ekonomicznych. Sukces ten rozumiany jest jako ogromny wzrost zainteresowania nimi ze strony kandydatów. Powody, dla których tak się stało, są oczywiste i nie są one tematem tego artykułu. Faktem jednak jest, że zdecydowana większość innych szkół wyższych mogła tylko pozazdrościć i z bezradnością przyglądać się tłumom maturzystów chcącym otrzymać indeks którejś z niewielu wówczas szkół mających w ofercie kierunku ekonomiczne. Wszystkie wówczas jeszcze akademie ekonomiczne przeżywały oblężenie. Chociaż były kierunki mniej i bardziej popularne, to pula miejsc na studiach była wysoce niewystarczająca w stosunku do zainteresowania nimi ze strony kandydatów. Jedyne, do czego można by to porównać, to pierwsza hossa na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie. „Brano wszystko”, zainteresowani studiami

Piotr Dniestrzański

Department of Mathematics, Wrocław University of Economics, Komandorska Street 118/120,
53-345 Wrocław, Poland.

E-mail: piotr.dniestrzański@ue.wroc.pl

np. na kierunku Zarządzanie byli szczęśliwi, kiedy zaproponowano im dowolny inny kierunek w sytuacji, gdy nie dostali się na ten wymarzony. Aby tylko otrzymać indeks akademii ekonomicznej czy SGH! Tak duże zainteresowanie studiami ekonomicznymi dawało komfortowe warunki pracy wykładowcom. Przyjmowano na studia zdecydowanie najlepszych. Wobec liczby 10 kandydatów na jedno miejsce zasiadający w salach wykładowych świeżo upieczeni studenci stanowili elitę intelektualną wśród swoich rówieśników. Zainteresowanie studiami ekonomicznymi było tak duże, że często nieosiągalny był dla przeciętnych maturzystów nawet niestacjonarny (zwany jeszcze wówczas zaocznym) tryb studiowania. Na studia w tym trybie również można było być przyjętym tylko po zdaniu egzaminów wstępnych. Zatem student pierwszego roku kierunków ekonomicznych był często bardzo dobrym „materiałem”, z którego można było próbować stworzyć świetnie przygotowanego do pracy absolwenta. Nie dość, że przybywali na te studia najlepsi, to jeszcze program nauczania w szkole średniej był (przynajmniej jeśli chodzi o matematykę) odpowiednio wysoki. Żaden z wykładowców nie musiał się zastanawiać, czy student zna pojęcia matematyczne typu ciąg, granica funkcji, funkcja logarytmiczna czy pochodna. Jakikolwiek braki w tym względzie bardzo ograniczały (a w zasadzie wykluczały) możliwość otrzymania indeksu większości kierunków uczelni ekonomicznych. Sytuacja taka trwała przez kilkanaście lat. Ten wyjątkowy okres dla uczelni ekonomicznych był elementem większej całości. W tab. 1 podano zestawienie liczby szkół wyższych w Polsce w latach 1992-2009.

Tabela 1. Liczba szkół wyższych w Polsce w latach 1992-2009

Rok akademicki	Uczelnie ogółem	Uczelnie niepubliczne
1992/1993	124	18
1995/1996	179	80
2000/2001	310	195
2005/2006	445	315
2008/2009	458	326
Zmiana 2009/1992	269%	1700%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych MNiSW.

2. Rozwój szkolnictwa wyższego w Polsce w ostatnim dwudziestoleciu

Wysysanie z rynku najlepszych maturzystów przez nieliczne jeszcze wówczas uczelnie ekonomiczne w kraju przestawiającym się na gospodarkę rynkową nie mogło oczywiście pozostać bez reakcji pozostałych podmiotów świadczących usługi edukacyjne. Spowodowało ono (gdy tylko stało się to możliwe) błyskawiczny rozwój uczelni niepublicznych, chcących mieć swój udział w podziale płynących z tego zysków. Jak grzyby po deszczu zaczęły wyrastać kolejne niepubliczne uczelnie ekonomiczne. Uczelnie publiczne – od uniwersytetów, przez politechniki aż do (nawet) akademii rolniczych – zaczęły oferować studia na kierunkach Zarządzanie i Marketing (obecnie Zarządzanie), Ekonomia czy Finanse i Rachunkowość. W roku akademickim 2009/2010 kandydat na studia ekonomiczne miał w Polsce do wyboru ok. 425 możliwości (tab. 2). W liczbie tej zawierają się tylko wymienione w tab. 2 kierunki bez rozróżnienia na tryb studiów. Oznacza to, że jeżeli dana uczelnia oferowała studia na kierunku zarządzanie w trybach stacjonarnym, niestacjonarnym weekendowym i niestacjonarnym popołudniowym, to w tabeli została uwzględniona tylko raz. Dana uczelnia liczona jest natomiast tyle razy, ile różnych kierunków ekonomicznych ma do zaproponowania kandydatom. Jeżeli uczelnia oferuje dany kierunek n -krotnie (np. na Uniwersytecie Ekonomicznym we Wrocławiu można studiować zarządzanie na dwóch różnych wydziałach), to w zestawieniu jest uwzględniona n -krotnie.

Tabela 2. Liczba uczelni kształcąca na kierunkach ekonomicznych w roku akademickim 2009/2010

Kierunek	Liczba uczelni
Zarządzanie	157
Ekonomia	115
Finanse i Rachunkowość	63
Informatyka i Ekonometria	47
Logistyka	31
Transport	26
Towaroznawstwo	16
Razem	425

Źródło: opracowanie własne na podstawie portalu: kierunkistudiow.pl.

Zauważmy, że według Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego w Polsce jest tylko 5 publicznych uczelni ekonomicznych. I o ile na stronie MNiSW w wykazie publicznych szkół wyższych uczelnie rangi akademii lub wyższej zostały podzielone na 7 rodzajów (uniwersytety, politechniki, uczelnie ekonomiczne, wyższe szkoły pedagogiczne, uczelnie rolnicze, akademie wychowania fizycznego i akademie teologiczne), o tyle podziału takiego nie ma już w stosunku do publicznych wyższych szkół zawodowych oraz do szkół niepublicznych. Ze względu na prawie nieograniczone możliwości otwierania kolejnych kierunków przez szkoły bardzo często nazwa uczelni nijak się ma do jej oferty dydaktycznej. Działalność wielu z nich przypomina budkę na placu targowym – sprzedaje się w niej to, co jest w danym okresie najmodniejsze, daje największy zysk lub jest to realizacja kaprysu właściciela. Na przykład kierunek Zarządzanie (studia I lub II stopnia) ma w swojej ofercie (tab. 2) 157 uczelni. W ponad 100 uczelniach można zgłębiać tajniki ekonomii.

3. Matematyka i przedmioty pokrewne na studiach ekonomicznych

W tab. 3 podano liczbę godzin matematyki i przedmiotów pokrewnych na kierunkach ekonomicznych wynikającą z obowiązujących standardów nauczania. Wzięto pod uwagę wyłącznie przedmioty przypisane do grupy treści podstawowych. Za przedmioty pokrewne matematyce uznano: statystykę, badania operacyjne i ekonometrię. Ze względu na wyraźną specyfikę nie uwzględniono w zestawieniu kierunku Informatyka i Ekonometria. Do zestawienia dołączono uruchomiony w roku akademickim 2010/2011 na Wydziale Zarządzania, Informatyki i Finansów Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu kierunek unikatowy Informatyka w Biznesie. Literą E oznaczono kierunek Ekonomia, Z – Zarządzanie, ZiIP – Zarządzanie i Inżynieria Produkcji, FiR – Finanse i Rachunkowość, SM – Stosunki Międzynarodowe, IwB – Informatyka w Biznesie.

O absolutnie niewystarczającej liczbie godzin przeznaczonych na poszczególne przedmioty powiedziano i napisano już bardzo wiele. Nie warto nawet próbować przekonywać, że w wielu przypadkach standardy te są całkowitym nieporozumieniem – wiedzą o tym doskonale wszyscy zainteresowani. Na przykład na kierunku FiR treści kształcenia dla matematyki, oprócz niezbędnych elementów algebry liniowej i analizy matematycznej, zawierają także dużą część treści statystyki matematycznej: zmienne losowe ciągłe i dyskretne i ich rozkłady, dwuwymiarowe zmienne losowe itd.

Tabela 3. Liczba godzin matematyki i przedmiotów pokrewnych na kierunkach ekonomicznych studiów I stopnia

	Liczba godzin				Razem
	matematyka	statystyka	badania operacyjne	ekonometria	
E	60	30	0	30	120
Z	45	45	0	0	90
ZiIP	120				120
FiR	30	30	0	30	90
SM	0	30	0	0	30
IwB	105	30	30	30	195

Źródło: Standardy nauczania – strona internetowa MNiSW: http://www.bip.nauka.gov.pl/bipmein/index.jsp?place=Lead07&news_cat_id=117 &news_id = 982&layout= 1&page=text.

Każdy, kto miał wątpliwą przyjemność prowadzić wykład z matematyki na tym kierunku (mając do dyspozycji minimalną liczbę godzin), wie, że rzetelna realizacja programu jest zwyczajnie niemożliwa. Niemożliwa nawet wtedy, gdyby całe (wynikające ze standardów) 30 godzin przeznaczyć tylko na wykłady. Podobnie jest na pozostałych kierunkach, może z wyjątkiem ekonomii. Gdy dodatkowo dochodzi jeszcze problem coraz gorzej przygotowanych matematycznie maturzystów, sytuacja staje się wręcz patologiczna. Wiele uczelni próbuje więc na różne sposoby dostosować swoją ofertę edukacyjną do potrzeb kandydatów i pracodawców, wykorzystując skromne możliwości w ramach istniejących uwarunkowań prawnych.

4. Metody ucieczki od gorsetu standardów

4.1. Specjalności

Ograniczenia wynikające z obowiązujących standardów kształcenia dają się coraz bardziej we znaki zarówno wykładowcom, jak i studentom. W pierwszym okresie ich funkcjonowania wiele uczelni (na zasadzie inercji) nie rewolucjonizowało sposobu kształcenia. Nie dostosowywano więc natychmiast funkcjonujących siatek godzin dokładnie do wynikających ze standardów. To znaczy, że najczęściej liczba godzin przewidziana na przedmioty ilościowe nie była minimalną dopuszczalną. Dostyc szybko jednak na większości uczelni zaczęto sukcesywnie zmniejszać liczbę godzin z przedmiotów ścisłych. W wielu przypadkach, nawet na renomowanych

uczelniach państwowych, osiągnięto dolną (wynikającą ze standardów) granicę. Wpłynęły na to dwa główne czynniki – oszczędności i polityka edukacyjna gremiów decydujących. Jednocześnie zaczęto na szeroką skalę stosować niezbyt szczęśliwą metodę ucieczki od ograniczeń ustawowych – tworzenie ogromnej liczby specjalności. Po kilku latach takich praktyk efektem jest duża trudność w wyborze studiów przez absolwentów szkół średnich. O ile o profilu odpowiednich kierunków decyduje państwo za pomocą ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym, o tyle nazwy specjalności leżą w całkowitej gestii uczelni. Nie jestem absolutnie zwolennikiem zdecydowanej ingerencji państwa w tym zakresie, ale nie ulega wątpliwości, że u wnikliwego poszukiwacza odpowiednich studiów może to wprowadzić niepotrzebny zamęt. Kandydat na studia nie musi być (i najczęściej nie jest) na tyle zorientowany w zawiłościach, które decydują o tym, czego może się spodziewać, wybierając konkretną ofertę studiów, aby mógł być pewny, że dokonał trafnego wyboru. W tab. 4 podano liczbę specjalności trzech wrocławskich uczelni ekonomicznych z podziałem na oferowane przez nie kierunki studiów.

Tabela 4. Liczba specjalności na wybranych uczelniach ekonomicznych

Uczelnia	Kierunek	Liczba specjalności
UE WROCLAW	Finanse i Rachunkowość	9
	Zarządzanie	11
	Stosunki Międzynarodowe	6
	Ekonomia	3
	Informatyka i Ekonometria	8
	Informatyka w Biznesie	5 (moduły)
WSB WROCLAW	Turystyka i Rekreacja	4
	Zarządzanie	8
	Finanse i Rachunkowość	4
	Logistyka	3
WSZIF WROCLAW	Zarządzanie	17
	Finanse i Rachunkowość	10

Źródło: opracowanie własne.

Przy takiej liczbie specjalności można bez wglębiania się w ich nazwy mieć wątpliwości, czy stanowią one wystarczająco czytelną ofertę dla kandydatów. Załóżmy, że hipotetyczny maturzysta (trochę świadomy szansy wykorzystania wykształcenia w pracy zawodowej, w związku z tym szukający kierunku studiów z tzw. przyszłością) postanowił zostać logistyką. Bardzo często jego pierwszym działaniem będzie analiza oferty za pomocą Internetu. Czasami będzie szukać pomocy na tematycznych forach internetowych. Podążając tym tropem, można się szybko przekonać o dylematach, jakie mają w takiej sytuacji młodzi ludzie. Przykładem niech będzie jeden z wpisów na popularnym forum internetowym dla licealistów z 6 grudnia 2008 r. (pisownia oryginalna):

Witam

Nazywam się Lucjan, i jestem tegorocznym maturzystą. Chciałbym wybrać się na kierunek logistyka, ale z matką u mnie raczej słabo.

w związku z tym moje pytania:

- 1. czy humanista może poradzić sobie z matematyką, która jest na tym kierunku?*
- 2. jakie dziedziny matematyki są głównie wałkowane?*
- 3. czy pozostałe przedmioty są bardzo trudne i czego dotyczą?*
- 4. jakie są te przedmioty?*
- 5. ciężko się dostać?*
- 6. no i ogólnie czy jest dużo nauki i „z czym to się je”?*

Dodam jeszcze, że kończę LO o profilu matematyczno-językowym i zdaję maturę rozszerzoną z WOSu, geografii, angielskiego i podstawową z polskiego i historii z góry dziękuję za pomoc¹.

Wpis ten, opatrzony tytułem *studia logistyczne, logistyka a matematyka*, spowodował umiarkowaną dyskusję na forum. Jednak uwagi, które się pojawiły jako komentarz (lub próba pomocy), na pewno nie rozwiązały wątpliwości autora wpisu. Jeżeli dodamy jeszcze do tego, że wiele uczelni oferuje specjalność logistyka na różnych kierunkach studiów, to mamy pełny obraz problemów, jakie mogą stać przed chcącymi podjąć studia wyższe. Dotyczy to nawet tych młodych ludzi, którzy mają w miarę skonkretyzowane oczekiwania odnośnie do swojej dalszej edukacji. Prawdziwy problem pojawia się u tych, którzy jeszcze nie do końca są świadomi, czego oczekują od studiów wyższych. Nie wszyscy kandydaci mają pod ręką odpowiednich doradców, którzy potrafią sensownie pokierować ich dalszą nauką. W wielu przypadkach nie mogą również liczyć na pomoc szkoły średniej – z powodów, o których była mowa wcześniej, nauczyciele również miewają problemy z odpowiednim ukierunkowaniem swoich uczniów.

¹ <http://www.forumowisko.pl/topic/82438-studia-logistyczne/> (09.09.2010).

4.2. Studia międzywydziałowe

W gąszczu kierunków, specjalności, uczelni o bardzo zróżnicowanym poziomie nauczania można jednak z pewnością znaleźć bardzo rozsądne propozycje studiów łączących matematykę z ekonomią. Jako przykład weźmy ofertę studiów przygotowaną przez Uniwersytet Warszawski – **Międzykierunkowe Studia Ekonomiczno-Matematyczne (MSEM)**. Są to studia stacjonarne I stopnia przygotowane przez Wydział Matematyki, Informatyki i Mechaniki i Wydział Nauk Ekonomicznych. Na rok akademicki 2010/2011 przygotowano dla kandydatów na studiach stacjonarnych 50 miejsc. Studia trwają trzy lata i mają jednolity program. Kończą się one uzyskaniem dyplomu licencjata z matematyki lub ekonomii. UW przekonuje, że absolwenci kończący te studia posiadają „rozległą wiedzę z zakresu metod matematycznych wykorzystywanych w ekonomii oraz praktyczne umiejętności jej zgłębiania”². Analizując program studiów, można rzeczywiście dać wiarę, że przynajmniej jeśli chodzi o warsztat matematyczny, absolwenci tych studiów będą nieporównywalnie lepiej przygotowani do pracy zawodowej niż absolwenci kierunków ekonomicznych, którym zaoferowano minimalną, przewidzianą w standardach liczbę godzin z przedmiotów matematycznych. W tab. 5 zamieszczono zestawienie liczby godzin przedmiotów ilościowych realizowanych na MSEM.

Tabela 5. Liczba godzin przedmiotów matematycznych na Międzykierunkowych Studiach Ekonomiczno-Matematycznych UW

	Przedmiot	Liczba godzin
1	Geometria z algebrą liniową	120
2	Analiza matematyczna	180
3	Topologia	45
4	Algebra I	45
5	Równania różniczkowe zwyczajne	45
6	Rachunek prawdopodobieństwa I	45
7	Rachunek prawdopodobieństwa II	30
8	Statystyka	30
9	Ekonometria I	30
10	Matematyka ubezpieczeniowa	45
11	Matematyka obliczeniowa	45
	Razem	660

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Uniwersytetu Warszawskiego.

² Strony internetowe Uniwersytetu Warszawskiego: <https://irk.uw.edu.pl/katalog.php?op=info&id=DZ-MSEM> (30.08.2010).

4.3. Ekonomia jako specjalność na kierunku matematyka

Interesującą ofertę przygotował Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki Uniwersytetu Gdańskiego – specjalność **matematyka ekonomiczna** na kierunku Matematyka. Liczba godzin przedmiotów matematycznych na tej specjalności musi z oczywistych powodów być odpowiednio wysoka. W tab. 6 podano ich zestawienie.

Tabela 6. Liczba godzin przedmiotów matematycznych na specjalności matematyka ekonomiczna UG

	Przedmiot	Liczba godzin
1	Wstęp do matematyki	60
2	Algebra liniowa i jej zastosowania	150
3	Analiza matematyczna i jej zastosowania	420
4	Rachunek prawdopodobieństwa	150
5	Statystyka	150
6	Algebra	60
7	Geometria z topologią	60
8	Równania różniczkowe i ich zastosowania	60
9	Ekonometria	150
10	Ekonomia matematyczna	120
11	Matematyka finansowa	60
	Razem	1440

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Uniwersytetu Gdańskiego.

Podobną specjalność (matematyka ekonomiczna) proponuje również Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Chełmie – Instytut Matematyki i Informatyki.

Studia na kierunku o takiej samej nazwie (Matematyka Ekonomiczna) ma w swojej ofercie również Hochschule Zittau/Görlitz (strona uczelni jest w językach niemieckim, angielskim, polskim i czeskim). Studia te proponuje Wydział Matematyki i Nauk Przyrodniczych.

4.4. Kierunki unikatowe

Jeszcze inną możliwością stworzenia oferty studiów z pogranicza matematyki i ekonomii jest uruchomienie odpowiedniego kierunku unikatowego. Chociaż wiąże się to z dosyć skomplikowaną procedurą, coraz

częściej uczelnie ekonomiczne wybierają tę ścieżkę. Jako przykład weźmy uruchomione w roku akademickim 2010/2011 kierunki **Informatyka Stosowana** (Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie) i **Informatyka w Biznesie** (Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu). W obydwu przypadkach utworzenie podobnych kierunków unikatowych było związane z cieszącym się coraz mniejszym zainteresowaniem kandydatów kierunkiem Informatyka i Ekonometria. W opracowaniu dotyczącym kierunku Informatyka w Biznesie (Korczak i in., 2010) można przeczytać: „Projekt kierunku unikatowego „Informatyka w Biznesie” jest uwieńczeniem wieloletnich badań zespołu Instytutu Informatyki Ekonomicznej Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu nad doskonaleniem metod nauczania informatyki na uczelniach ekonomicznych. Badania te pokazały, że aktualny kierunek „Informatyka i Ekonometria” zaspokaja jedynie w części rosnące potrzeby przedsiębiorstw (...) Przygotowując plan i program studiów, staraliśmy się nawiązać do standardów i dobrych praktyk europejskich, tak aby z jednej strony zaspokoić potrzeby gospodarki, a z drugiej zaktywizować mobilność studentów i kadry dydaktycznej”. W zakresie przedmiotów ilościowych kierunek Informatyka w Biznesie ma do zaoferowania studentom 135 godzin zajęć z podziałem: 105 godzin na matematykę i 30 godzin na statystykę. Treści kształcenia dla tych przedmiotów zostały zmienione w stosunku do obowiązujących na kierunku Informatyka i Ekonometria, tak aby mogły być efektywniej wykorzystane w dalszej edukacji.

Uruchomienie kierunku Informatyka Stosowana jest również efektem badań i poszukiwań możliwości dostosowania oferty dydaktycznej do aktualnych zapotrzebowań na rynku pracy. Na stronie Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie³ możemy przeczytać: „Kierunek Informatyka Stosowana na UEK jest rezultatem poszukiwania atrakcyjnego oraz efektywnego połączenia wiedzy i umiejętności przydatnych w społeczeństwie i gospodarce XXI wieku”. W tym przypadku położono nieco większy nacisk na stworzenie odpowiedniej bazy matematycznej. Dotyczy to nie tylko nieznacznie większej liczby godzin z przedmiotów ilościowych (analiza matematyczna i algebra liniowa, rachunek prawdopodobieństwa i statystyka oraz metody numeryczne – 145 godzin), ale także możliwości dodatkowego uzupełnienia wiedzy matematycznej przez skorzystanie z bezpłatnego kursu wyrównawczego pod nazwą *Wstęp do matematyki*. Kurs ten odbywa się, równoległe do regularnych zajęć, w I semestrze studiów i składa się z 30 godzin wykładów i 90 godzin ćwiczeń. Jednocześnie realizacja

³ <http://www.informatyka.uek.krakow.pl/node/2> (30.08.2010).

obowiązkowych przedmiotów matematycznych w ramach programu studiów została przeniesiona na II semestr.

Oba analizowane kierunki unikatowe są oferowane jako studia stacjonarne i niestacjonarne z tą różnicą, że Informatyka Stosowana jest oferowana tylko jako studia I stopnia (kończące się uzyskaniem tytułu licencjata), natomiast Informatyka w Biznesie przewiduje również II stopień. I o ile UE w Krakowie ma w planach rozszerzenie oferty o II stopień, to UE we Wrocławiu rozważa już możliwość uruchomienia studiów III stopnia – doktorskich.

Na ile obydwie (podobne, ale przygotowywane niezależnie) propozycje okażą się atrakcyjne dla kandydatów (i co ważniejsze – dla pracodawców), pokaże niedaleka przyszłość.

5. Zakończenie

Po dwóch dekadach intensywnego rozwoju, zmian w regulacjach prawnych, wielokrotnego wzrostu liczby studentów i szybkich zmian na rynku pracy szkolnictwo wyższe w Polsce znalazło się w sytuacji dużego rozchwiania na wielu poziomach. Stan taki ma bezpośredni wpływ na problemy z podjęciem racjonalnej decyzji odnośnie do wyboru odpowiednich studiów przez absolwentów szkół średnich. Minie z pewnością jeszcze wiele lat, zanim osiągniemy w tej dziedzinie względną stabilność. Duża bezwładność wielkiej struktury, jaką jest szkolnictwo wyższe, nie zawsze optymalnie tworzone ramy prawne jego funkcjonowania powodują, że w wielu przypadkach zagubieni są w tym wszystkim ci najważniejsi – kandydaci na studia. Wchodząca w życie 1 października 2011 r. ustawa⁴ zmieniająca między innymi Prawo o szkolnictwie wyższym poprawi nieco sytuację. Nie będą to jednak zmiany rewolucyjne. W temacie dotyczącym rozważań zawartych w artykule da ona możliwość łatwiejszego tworzenia oferty dydaktycznej przez najlepsze ośrodki naukowe. Pozostałe uczelnie w dalszym ciągu będą zdane na sztywne (nieco tylko rozluźnione) ramy prawne i kontynuację kreatywnej twórczości w tworzeniu kolejnych specjalności w ramach istniejących kierunków studiów.

⁴ Ustawa o zmianie ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym, ustawy o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki oraz o zmianie niektórych innych ustaw. DzU 2011. Nr 84. Poz. 455.

Literatura

- Dokumentacja projektu unikatowego kierunku studiów „Informatyka w biznesie” przygotowana pod kierunkiem J. Korczaka, Instytut Informatyki Ekonomicznej, Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu 2009.
- Korczak J., Mach M.A., Nowicki A., Owoc M.L. (2010). *Informatyka w biznesie – założenia kierunku, model i perspektywy*. W: A. Nowicki, I. Chomiak-Orsa, H. Sroka (red.). *Informatyka ekonomiczna 17. Systemy informacyjne w zarządzaniu. Przegląd naukowo-dydaktyczny*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu. Wrocław. Str. 105-115.
- Ustawa z dnia 27 lipca 2005 r. Prawo o szkolnictwie wyższym. DzU 2005. Nr 164. Poz. 1635.