

Karol Korczak, Konrad Szymański

Uniwersytet Łódzki

e-mail: karolk@uni.lodz.pl; konrad@uni.lodz.pl

**WYKORZYSTANIE WIEDZY
Z ZAKRESU INFORMATYKI EKONOMICZNEJ
W PROCESIE MODELOWANIA
ŚCIEŻEK KSZTAŁCENIA**

Streszczenie: Celem artykułu jest prezentacja koncepcji modelowania ścieżek kształcenia wynikających w głównej mierze z dynamicznie zmieniającego się obszaru zastosowań informatyki ekonomicznej. Szczegółowo omówione zostały dwie koncepcje ścieżek kształcenia, które opierają się na modułowych oraz spersonalizowanych programach kształcenia. Zidentyfikowano związane z tym potencjalne korzyści, zagrożenia, a także wybrane problemy badawcze. Problematyka artykułu koresponduje w pewnym zakresie z planowanymi zmianami w ofercie kształcenia na kierunku Informatyka, nad którym opiekę sprawuje Katedra Informatyki Ekonomicznej Uniwersytetu Łódzkiego.

Słowa kluczowe: ścieżka kształcenia, informatyka ekonomiczna, zarządzanie wiedzą.

DOI: 10.15611/ie.2014.2.26

1. Wstęp

Zakres i zasięg wykorzystania rozwiązań informatycznych w biznesie charakteryzuje szybkie tempo zmian. Nowe technologie, oprogramowanie, a także sprzęt komputerowy i różne urządzenia (zwłaszcza mobilne) pojawiają się na rynku z częstotliwością, z jaką nie spotykano się nigdy wcześniej. Taki trend ma także swój drugi wymiar – różne rozwiązania z zakresu IT tworzone i wykorzystywane zaledwie kilka lat temu coraz częściej określa się mianem przestarzałych czy też nieaktualnych. W obliczu tak dynamicznych zmian również system szkolnictwa wyższego powinien dopuszczać większą elastyczność odnośnie do ustalania programów kształcenia dla kierunków zawierających treści z zakresu informatyki ekonomicznej. Na szczególną uwagę w tym kontekście zasługują te wytyczne Procesu Bolońskiego, które dotyczą zwiększenia poziomu zatrudnienia absolwentów oraz współpracy uczelni z rynkiem pracy (zob. np. [Komunikat z konferencji... 2009, s. 3]).

Autorzy artykułu, traktujący swoją pracę ze studentami jak realizację ważnej misji zapoczątkowanej blisko dwie dekady temu (zob. [Niedźwiedziński 1995; Grudzińska-

-Kuna i in. 1997]), także dostrzegają potrzebę nieustannego modyfikowania oraz polepszania programu kształcenia w zakresie informatyki ekonomicznej. Jest to temat, któremu środowisko akademickie poświęca w ostatnim czasie coraz więcej uwagi. Nie sposób bowiem nie zauważyć pojawiających się coraz częściej sygnałów ze strony praktyków, którzy mają problem ze znalezieniem odpowiednich kandydatów do pracy. Zaspokojenie dużego zapotrzebowania na pracowników w branży IT jest problemem, który w dalszym ciągu nie został rozwiązany. Taką niekorzystną sytuację, zgodnie z wizją autorów, może poprawić nowoczesna oferta studiów, po ukończeniu których absolwenci będą potrafili z łatwością odnaleźć się na dynamicznie zmieniającym się rynku pracy, a ich kwalifikacje będą odpowiadały oczekiwaniom pracodawców. Osiągnięcie tego celu wymaga realizacji misji polegającej w głównej mierze na ciągłym rozwoju współpracy środowiska akademickiego z partnerami biznesowymi, instytucjami sektora publicznego, innymi ośrodkami akademickimi czy też różnymi ekspertami.

Celem artykułu jest prezentacja koncepcji modelowania ścieżek kształcenia wynikających w głównej mierze z dynamicznie zmieniającego się otoczenia biznesowego informatyki. Pod uwagę wzięte zostaną dwie perspektywy uwzględniające zarówno preferencje studentów, jak i pracodawców. Do powstania koncepcji przyczyniły się różnorodne doświadczenia autorów, którzy są pracownikami Katedry Informatyki Ekonomicznej na Wydziale Ekonomiczno-Socjologicznym Uniwersytetu Łódzkiego. Ich łączny warsztat dydaktyczny obejmuje ponad 40 przedmiotów prowadzonych w głównej mierze na kierunkach Informatyka oraz Informatyka i ekonometria. Autorzy biorą także czynny udział w pracach rad konsultacyjnych, które bezpośrednio wpływają na treści programów kształcenia tych kierunków. Artykuł składa się z dwóch podstawowych części. Pierwsza z nich, zawarta w punkcie drugim, prezentuje koncepcję modułowych ścieżek kształcenia. W drugiej, przedstawionej w punkcie trzecim, zawarto koncepcję spersonalizowanych ścieżek kształcenia. Natomiast punkt czwarty zawiera wnioski oraz podkreśla potrzebę przeprowadzenia kolejnych badań w tym zakresie.

2. Koncepcja modułowych ścieżek kształcenia

Problematyka doskonalenia programu kształcenia w zakresie informatyki ekonomicznej była wielokrotnie poruszana w polskich opracowaniach literaturowych. W ostatnim dziesięcioleciu różne aspekty naukowe oraz dydaktyczne kształcenia w tej dyscyplinie dyskutowano m. in. w pracach zbiorowych pod redakcją J. Golińskiego, D. Jelonek, A. Nowickiego [2004a, 2004b] czy też w serii prac badawczych pod kierunkiem A. Nowickiego [2004, 2005, 2006]. Jednym z najbardziej wymiernych efektów wieloletnich badań pracowników Instytutu Informatyki Ekonomicznej Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu było uruchomienie unikatowego kierunku Informatyka w biznesie¹.

¹ Więcej na ten temat pod adresem <http://ib.ue.wroc.pl> (30.03.2014).

Pierwsze próby reformy kształcenia w zakresie informatyki ekonomicznej na Wydziale Ekonomiczno-Socjologicznym sięgają roku 2000. Wtedy na kierunku Informatyka i ekonometria podjęta została próba dostosowania specjalności Informatyka ekonomiczna do szybko zmieniającego się otoczenia gospodarczego. Na jednolitych studiach magisterskich zaproponowano kształcenie w ramach grup przedmiotów dotyczących następujących zagadnień:

- 1) podstawy obsługi komputera,
- 2) systemy operacyjne,
- 3) oprogramowanie pracy grupowej,
- 4) sieci,
- 5) programowanie komputerów,
- 6) bazy danych,
- 7) multimedia,
- 8) systemy informatyczne zarządzania.

W ramach tych zagadnień mielibyśmy do czynienia z pewnymi obowiązkowymi blokami zajęć oraz zajęciami wybieranymi w ramach specjalności. Studenci musieliby wybierać zajęcia w ramach ustalonych limitów. Na ówczesnie istniejącej specjalności był to blok 600 godzin przedmiotów oraz 375 godzin tzw. obowiązkowych dla całego kierunku Informatyka i ekonometria. Taki układ zajęć wydawał się poprawny ze względu na hierarchiczność zagadnień poznawanych przez studentów specjalności. Podobne układy zajęć były spotykane również na innych uczelniach prowadzących podobne kierunki. Jednak ze względu na wprowadzenie Procesu Bolońskiego i podzielenie studiów na dwa stopnie, które spowodowało rozbitcie jednolitego i sprawdzonego procesu kształcenia, koncepcja ta ostatecznie nie została zrealizowana. Zasada, iż na drugi stopień, tzw. magisterski, mogą zgłaszać się absolwenci po dowolnym kierunku I stopnia, utrudniła pełną realizację treści programowych i w efekcie przyczyniła się do obniżenia poziomu jakości kształcenia². Sytuacji nie poprawił także proces ograniczania liczby godzin zajęć na wszystkich kierunkach studiów. Wprowadzenie tak znaczących zmian stanowiło spore wyzwanie organizacyjne, którego efekt końcowy trudno było przewidzieć. W związku z tym kolejne reformy musiały zejść na dalszy plan.

W odpowiedzi na potrzeby rynku pracy w 2010 r. uruchomiony został na naszym wydziale nowy kierunek Informatyka, który miał być uzupełnieniem kierunku Informatyka i ekonometria. Od roku akademickiego 2011/2012 kierunek stał się tzw. kierunkiem zamawianym. Spowodowało to zwiększenie liczby kandydatów w kolejnych latach. Obecnie projekt związany z tym kierunkiem zakończył się i możemy już wyciągnąć pewne wnioski. W ramach tego kierunku na pierwszym stopniu proponowane były trzy specjalności wybierane po trzecim semestrze:

² Równocześnie brak matematyki na egzaminie maturalnym przyczynił się do podobnej sytuacji na studiach licencjackich, na kierunku, który już wcześniej należał do jednych z trudniejszych na wydziale.

1. Bazy danych.
2. Informatyka w biznesie.
3. Informatyczne wspomaganie decyzji.

Z tych trzech specjalności jak dotąd wybierane były dwie pierwsze. W ostatnim roku akademickim daje się zauważyć tendencję spadkową w liczbie kandydatów. W celu zahamowania, a w kolejnych latach także odwrócenia tej tendencji chcieliśmy zaproponować ewolucję kierunku poprzez wprowadzenie tzw. ścieżek kształcenia. Pierwsza koncepcja zaprezentowana w tym artykule opiera się na wprowadzeniu modułów do wyboru w miejsce dotychczasowych specjalności. Ponadto wskazane jest, aby ścieżki te miały kontynuację na II stopniu studiów. Efektem docelowym tych zmian będzie zmiana profilu kierunku, który otrzyma nazwę Informatyka ekonomiczna.

Ścieżki kształcenia na I i II stopniu powstałyby w głównej mierze jako wynik doświadczenia dydaktyków naszej jednostki, współpracy z otoczeniem biznesowym oraz innymi jednostkami naukowymi. Proponowane ścieżki na I stopniu to:

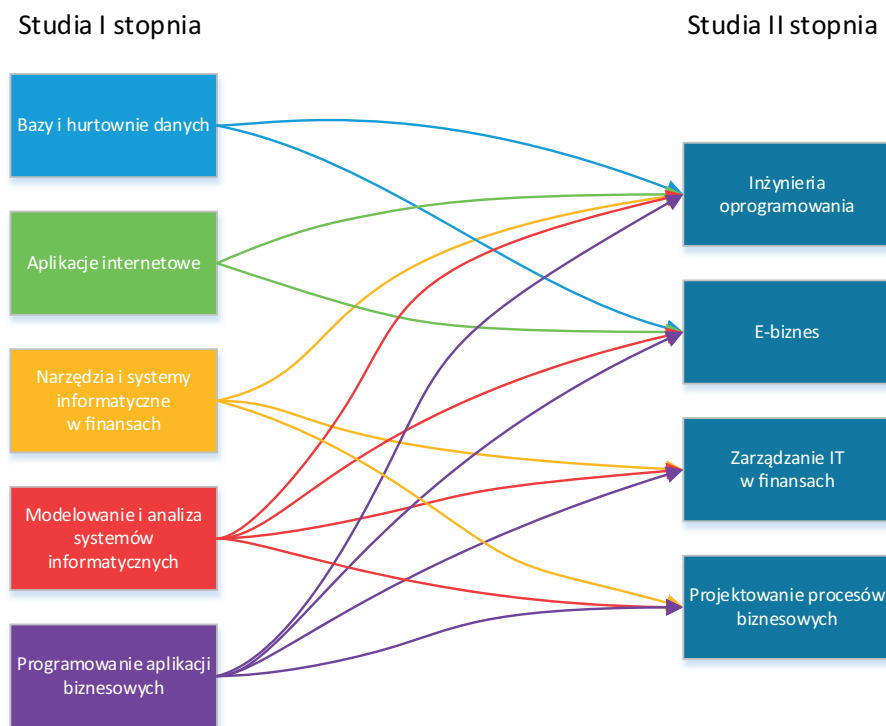
- 1) bazy i hurtownie danych,
- 2) aplikacje internetowe,
- 3) narzędzia i systemy informatyczne w finansach,
- 4) modelowanie i analiza systemów informatycznych,
- 5) programowanie aplikacji biznesowych.

Natomiast na II stopniu można by było kontynuować studiowanie w ramach następujących ścieżek:

- 1) inżynieria oprogramowania,
- 2) e-biznes,
- 3) zarządzanie IT w finansach,
- 4) projektowanie procesów biznesowych.

Ważną cechą nowego kierunku ma być powiązanie między ścieżkami na pierwszym i drugim stopniu, co obrazuje rys. 1. Przyjmuje się, że w przyszłości pojawią się kolejne propozycje, które rozszerzą ofertę ścieżek rozwoju.

Kandydat na I stopień nowego kierunku Informatyka ekonomiczna posiadałby od początku wiedzę na temat ścieżek, w ramach których mógłby kontynuować kształcenie na II stopniu. I tak na przykład student po ukończeniu modułu Bazy i hurtownie danych mógłby się dalej kształcić według ścieżki Inżynieria oprogramowania lub e-biznes, natomiast Programista aplikacji biznesowych mógłby wybrać dowolną ścieżkę rozwoju. Ścieżki te mogłyby być koordynowane przez tzw. tutorów posiadających odpowiednią wiedzę do kierowania rozwojem studentów. Tego typu ścieżki umożliwiłyby kształcenie studentów w oparciu o intensywne kontakty z otoczeniem biznesowym. Łatwiej byłoby dokonywać ich modyfikacji i dostosowywać do warunków rynkowych. Większy wybór ścieżek umożliwiłby uelastyczenie oferty programów studiów. Mogłoby to stanowić punkt wyjścia do kolejnych zmian i wprowadzenia zindywidualizowanych ścieżek kształcenia opisanych w dalszej części artykułu.



Rys. 1. Powiązanie pomiędzy ścieżkami kształcenia na I i II stopniu planowanego kierunku Informatyka ekonomiczna

Źródło: opracowanie własne.

Interesująca wydaje się koncepcja studiów w Dublin City University, który już kilka lat temu był uznawany za wzorcowy pod względem doskonalenia kształcenia informatycznego [Nowicki 2006, s. 21]. Zamiast trzech lat, studenci studiują tam przez cztery lata. Każdego roku odbywają obowiązkowe praktyki. Umożliwia to studentom weryfikację zdobytej wiedzy i umiejętności w praktyce, a pracodawcom znalezienie potencjalnych kandydatów do pracy³. Biorąc przykład z najlepszych jednostek, warto rozważyć przywrócenie półrocznych praktyk na I stopniu, a nawet rozszerzenie ich do całego roku, podobnie jak ma to miejsce na Dublin City University⁴. Praktyki w tej uczelni odbywają się równoległe do zajęć przez wszystkie lata studiów z wyłączeniem roku trzeciego, który student poświęca w całości na odbycie praktyk.

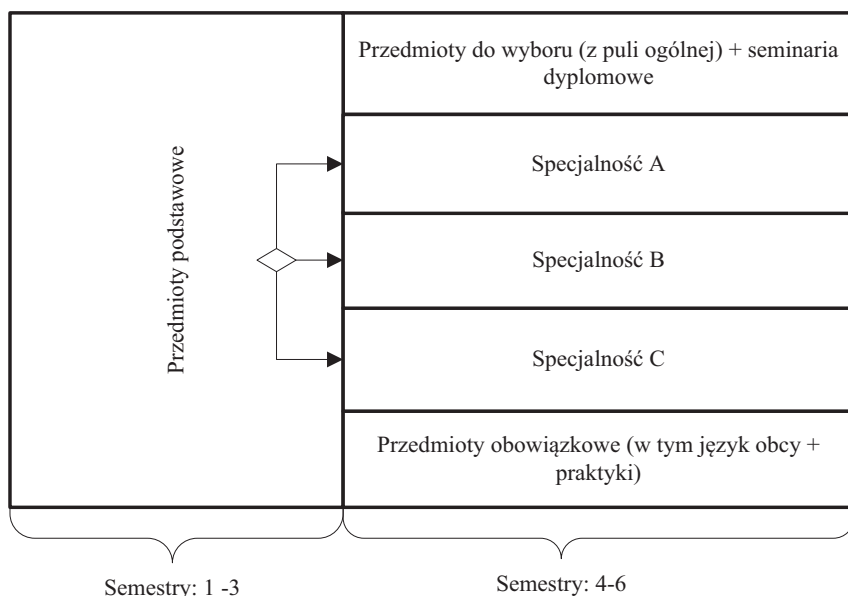
Wszystkie opisane powyżej działania mają służyć lepszemu przygotowaniu studentów do ich życia zawodowego oraz ułatwić im znalezienie odpowiedniej pracy.

³ Więcej na ten temat pod adresem [http://www4.dcu.ie/intra/\(21.02.2014\)](http://www4.dcu.ie/intra/(21.02.2014)).

⁴ Więcej na ten temat pod adresem <http://www.computing.dcu.ie/undergraduate/pssd/course-structure> (21.02.2014).

3. Koncepcja personalizowanych ścieżek kształcenia

Aktualnie obowiązujący program kształcenia na kierunku Informatyka (I stopień, studia stacjonarne), którego opiekunem jest Katedra Informatyki Ekonomicznej Uniwersytetu Łódzkiego, składa się z kilku podstawowych części. Należą do nich: przedmioty podstawowe na pierwszych trzech semestrach, przedmioty obowiązkowe oraz przedmioty i specjalności do wyboru na semestrach od czwartego do szóstego, a także seminarium dyplomowe na semestrach piątym i szóstym. Strukturę tego programu kształcenia zaprezentowano na rys. 2.

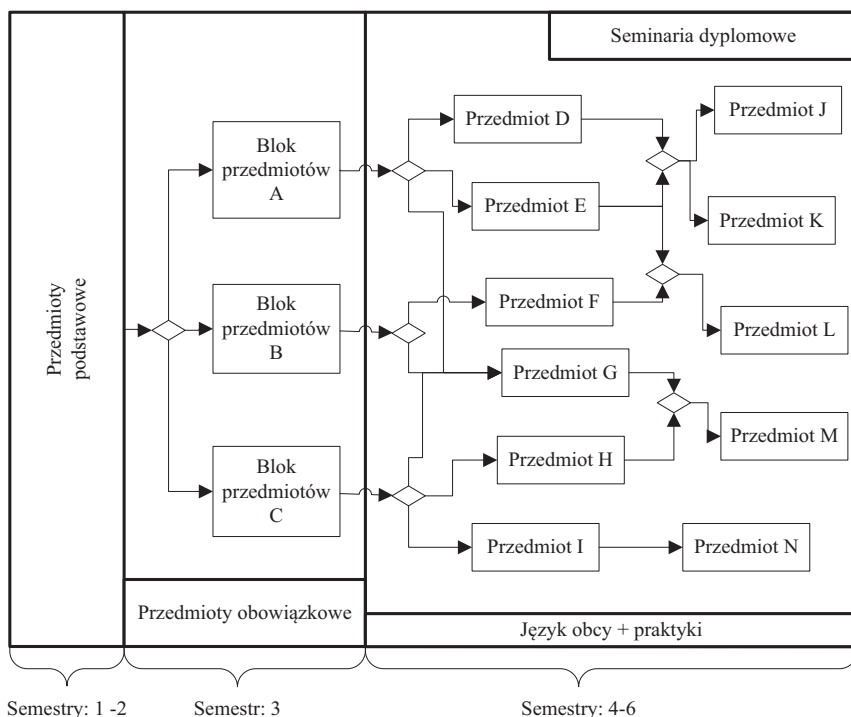


Rys. 2. Struktura programu kształcenia na kierunku Informatyka na Wydziale Ekonomiczno-Socjologicznym Uniwersytetu Łódzkiego

Źródło: opracowanie własne.

Warto zwrócić uwagę na fakt, że podczas trzeciego semestru student podejmuje jedną z ważniejszych decyzji, która dotyczy wyboru specjalności. W takiej sytuacji, po zakwalifikowaniu się na daną specjalność, student ma prawo i obowiązek uczęszczania na wszystkie przedmioty, które w ramach tej specjalności występują. W chwili obecnej specjalności stanowią 20% łącznej liczby godzin na I stopniu kierunku Informatyka (360/1800 godzin). Ponadto w następnych etapach (semestrach) kształcenia student wybiera kilka przedmiotów z puli ogólnej oraz seminarium dyplomowe. Z perspektywy całego toku studiów wybory studenta dotyczą niespełna 30% godzin zajęć.

Zdaniem autorów, biorąc pod uwagę dynamiczny rozwój informatyki ekonomicznej, zmieniające się w czasie preferencje pracodawców oraz studentów, należałoby uelastyczyć ofertę kształcenia na tym kierunku. I nie chodzi tylko o wspomniane wcześniej przeprofilowanie w kierunku Informatyka ekonomiczna, ale także o rozważenie zaproponowanej w tym punkcie koncepcji spersonalizowanych ścieżek kształcenia. Opiera się ona na dwóch podstawowych założeniach. Po pierwsze, zakłada zwiększenie roli studenta w procesie podejmowania decyzji odnośnie do wyboru ścieżek kształcenia. Po drugie, stwarza możliwość bardziej elastycznego dostosowywania programu kształcenia do oczekiwań pracodawców. Warto podkreślić, że przygotowanie i modyfikacja oferty tego typu będzie wymagać ciągłej współpracy z przedstawicielami praktyki oraz ciągłego zdobywania i wykorzystywania wiedzy z zakresu informatyki ekonomicznej. Strukturę programu kształcenia opartego na tej koncepcji zaprezentowano na rys. 3.



Rys. 3. Koncepcja spersonalizowanych ścieżek kształcenia

Źródło: opracowanie własne.

Organizacja zajęć według zaproponowanej koncepcji różni się od aktualnie obowiązującego programu kształcenia w kilku zasadniczych aspektach. W pierwszej kolejności przedmioty podstawowe dla wszystkich studentów miałyby się od-

bywać w całości wyłącznie na pierwszym roku studiów. W chwili obecnej większość przedmiotów podstawowych na semestrze trzecim dotyczy wprowadzenia do różnych obszarów zastosowań informatyki. Przedmioty te można by zespolić w kilka obieralnych, bardziej szczegółowo omawianych bloków tematycznych, które będą stanowić punkt wyjścia do modelowania dalszej ścieżki kształcenia. Najbardziej innowacyjna propozycja dotyczy zastąpienia specjalności spersonalizowanymi ścieżkami kształcenia. Kilka takich przykładowych ścieżek zaprezentowano na rys. 3. Dzięki temu student, który zaliczył wybrany(e) na semestrze trzecim blok(i) przedmiotów, ma znacznie większe możliwości indywidualnego modelowania kolejnych etapów edukacji. Począwszy od semestru 4, niemal wszystkie przedmioty mogłyby wchodzić w skład puli zajęć do wyboru. Dokonywane przez studenta wybory przedmiotów powinny jednak podlegać pewnym ograniczeniom merytorycznym. Należy stworzyć taki plan studiów, aby student, wybierając dany przedmiot, posiadał odpowiednią wiedzę i umiejętności, które stanowią wymagania wstępne do uczestnictwa w zajęciach (poprzedniki przedmiotu), a jednocześnie posiadał informacje umożliwiające wstępne zaplanowanie całej ścieżki kształcenia (następni-ki przedmiotu).

Przedmiot	
Poprzedniki	Następni-ki
Efekty kształcenia	
Treści kształcenia	
Kontrola efektów kształcenia	
Aktualna literatura	

Rys. 4. Poprzedniki oraz następni-ki jako element karty przedmiotu

Źródło: opracowanie własne.

Dla danego przedmiotu można zdefiniować kilka poprzedników, ale także kilka następni-ków. Dzięki temu student może indywidualnie, elastycznie planować swoje ścieżki kształcenia. Należy podkreślić, że spersonalizowane ścieżki kształcenia mogą się krzyżować z innymi ścieżkami na różnych etapach kształcenia. Student może realizować w danym momencie nawet kilka różnych ścieżek. Kluczowy etap tworzenia tej przedmiotowej układanki polega na wykorzystaniu wiedzy z zakresu informatyki ekonomicznej. Dotyczy to zarówno nauczycieli akademickich, jak i współpracujących z jednostką przedstawicieli praktyki. Ostatnia zmiana polega na redukcji godzin i okresu występowania przedmiotów obowiązkowych, które, poza

językiem obcym oraz praktykami pozostawionymi w dotychczasowym układzie, miałyby się odbywać tylko w semestrze trzecim.

Wprowadzenie w życie omówionej powyżej koncepcji spersonalizowanych ścieżek kształcenia uzasadniać mogą takie przesłanki, jak:

- informatyka, zwłaszcza w kontekście biznesowym, zmienia się bardzo szybko, rynek IT jest bardzo dynamiczny – nieustannie generuje nowe technologie i narzędzia informatyczne. Oferta kształcenia na poziomie studiów wyższych powinna stanowić realną odpowiedź na bodźce tego typu;
- potrzeba stworzenia elastycznej oferty, która umożliwi studentom (coraz częściej dzielącym studia z pracą zawodową) dokonywanie wyboru przedmiotów w zależności od coraz lepiej definiowanych potrzeb;
- zwiększenie praktycznego wymiaru zajęć poprzez prowadzenie ich razem z partnerami biznesowymi;
- ciągła rywalizacja pomiędzy studentami o miejsca na wybieranych przedmiotach, która może przyczynić się do podwyższenia poziomu ich wiedzy, umiejętności oraz kompetencji;
- większa motywacja dla nauczycieli akademickich, którzy proponując przedmioty do wyboru, dbają o wypełnienie pensum;
- podnoszenie kwalifikacji zawodowych nauczycieli akademickich za sprawą współpracy z przedstawicielami praktyki;
- zdaniem autorów specjalność zbyt wąsko usztywnia zakres kształcenia. Koncepcja spersonalizowanych ścieżek kształcenia pozwala doraźnie i szybko zareagować na propozycje zgłaszane przez praktyków, którzy coraz częściej zgłaszają także gotowość do współprowadzenia wybranych zajęć⁵. Należy podkreślić, że takie propozycje charakteryzuje duża rotacja – można stwierdzić, że równie często się one pojawiają, jak i znikają. Aktualnie ciągle mamy do czynienia z niekorzystnymi sytuacjami, w których ze względu na trudności z wkomponowaniem (czasami jednorazowym, czasami eksperymentalnym) przedmiotu w specjalności, pomysły współpracy z firmami bywają zaniechane;
- z formalnego punktu widzenia łatwiej jest modyfikować i zatwierdzać plan studiów poprzez zmiany pojedynczych przedmiotów niż całych specjalności, a nawet modułów.

Pomimo wskazanych powyżej argumentów, które przemawiają za wprowadzeniem proponowanej koncepcji, należy także zidentyfikować wyzwania, które mogą się z nią wiązać. Na szczególną uwagę zdaniem autorów zasługują:

- podatność na zmiany planu studiów, który będzie często modyfikowany i który jako całość musi spełniać pewne wymagania (choćby w przypadku liczby godzin czy też punktów ECTS). Dotyczy to także zapewnienia nieprzerywalności ścieżek (np. poprzez przygotowanie listy odpowiednich zastępników dla przedmiotów);

⁵ Katedra Informatyki Ekonomicznej w ostatnim czasie współprowadziła różne zajęcia, m.in. z firmami Macrologic, Rule Financial, Comarch czy też Accenture.

- zapewnienie i utrzymanie odpowiedniej współpracy z biznesem przy ustalaniu poprzedników i następników dla poszczególnych przedmiotów, tak aby łączyły się one w logiczne ścieżki;
- zapewnienie i utrzymanie odpowiedniej współpracy z biznesem przy prowadzeniu zajęć;
- wprowadzenie do planu studiów takich form zajęć, które pozwolą na pełne wykorzystanie potencjału współprowadzących je praktyków (np. poprzez zapewnienie dostępu do niezbędnych w takich przypadkach narzędzi);
- poparcie naukowe (zwłaszcza poprzez publikacje i projekty) dla przedmiotów do wyboru, czyli zapewnienie odpowiedniego związku pomiędzy nauką oraz dydaktyką i biznesem;
- zbyt mała lub zbyt duża liczba chętnych na poszczególne przedmioty (problemy nieuruchomienia przedmiotu, sposobu selekcji przy zapisie na zajęcia, osób, dla których zabrakło miejsca na zajęciach);
- zaplanowanie zajęć tak, aby jednocześnie realizowane przez studenta ścieżki nie pokrywały się ze sobą;
- konsolidacja programów kształcenia poprzez rozszerzenie koncepcji na cały wydział (a być może także uczelnię), aby ścieżki kształcenia mogły przyjmować charakter międzykierunkowy;
- problem wybierania przez studentów przedmiotów prowadzonych przez tych nauczycieli, którzy ustalają najłatwiejsze formy zaliczenia;
- analiza finansowa całego przedsięwzięcia (w tym np. koszty wyposażenia pracowni oraz współprowadzenia zajęć przez praktyków, koszty szkoleń pracowników czy też wpływ zmian w organizacji programu kształcenia na pensum nauczycieli akademickich);
- zapewnienie ciągłej obsługi organizacyjnej oraz administracyjnej dla całego kierunku prowadzonego według proponowanej koncepcji.

Jak widać, występuje tutaj kilka aspektów, które wspólnie składają się na dość złożony problem badawczy. Ustalenie werdyktu i ostatecznego bilansu „zysków” i „strat” wymaga przeprowadzenia bardziej wnikliwej analizy oraz przetestowania w praktyce zaproponowanej koncepcji.

4. Zakończenie

Zaproponowane w artykule koncepcje wymagają szerszej dyskusji w całym środowisku informatyki ekonomicznej, tym bardziej że do ich realizacji konieczne będzie dokonanie istotnych zmian w programie kształcenia. O ile przeprofilowanie kierunku Informatyka w kierunku Informatyka ekonomiczna i wprowadzenie do niego modułów zajęć zamiast specjalności jest zadaniem jak najbardziej wykonalnym w niedługiej perspektywie czasowej, o tyle w przypadku realizacji koncepcji perspo-

nalizowanych ścieżek kształcenia nie można przyjąć tak optymistycznych założeń. Zmiany tego typu będą wymagać stworzenia wielowątkowego algorytmu planowania ścieżek kształcenia oraz przeprowadzenia na jego podstawie odpowiedniego studium wykonalności.

Przedstawione w artykule zagadnienia nie wyczerpują tematu modelowania ścieżek kształcenia w zakresie Informatyki ekonomicznej, ale zwracają uwagę na kilka aspektów, które mogą stanowić inspirację do przeprowadzenia kolejnych badań. Autorzy zamierzają kontynuować prace nad zaproponowanymi koncepcjami, a uzyskane w ten sposób rezultaty zaprezentować w kolejnych publikacjach.

Literatura

- Goliński J., Jelonek D., Nowicki A. (red.), 2004, *Informatyka ekonomiczna. Aspekty naukowe i dydaktyczne*, Sekcja Wydawnicza Wydziału Zarządzania Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa.
- Goliński J., Jelonek D., Nowicki A. (red.), 2004, *Informatyka ekonomiczna. Przegląd naukowo-dydaktyczny*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej, Wrocław.
- Grudzińska-Kuna A., Lange-Sadzińska K., Maciejak B., Świerczyński R., 1997, *Perspektywy i możliwości kształcenia informatyków w świetle oczekiwań studentów*, [w:] E. Żółtowska (red.), *3 Konferencja dydaktyczna Informatyki i Ekonometrii*, Materiały z konferencji dydaktycznej Instytutu Ekonometrii i Statystyki UŁ, Wydawnictwo Absolwent, Łódź.
- Jędrzejczak A., Kupis-Fijałkowska A. (red.), 2013, *Metody oceny jakości nauczania*, Acta Universitatis Lodzianensis – Folia Oeconomica 280, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź.
- Komunikat z konferencji europejskich ministrów odpowiedzialnych za szkolnictwo wyższe, Leuven i Louvain-la-Neuve z 28–29 kwietnia 2009 r.*, – *Proces boloński 2020 – Europejski Obszar Szkolnictwa Wyższego w nowej dekadzie*, www.ond.vlaanderen.be/hogeronderwijs/bologna/links/language/Leuven_i_Louvain-la-Neuve_Komunikat.pdf (12.03.2914).
- Niedźwiedziński M., 1995, *Atrakcyjność i konkurencyjność studiów na kierunku Informatyka i Ekonometria*, [w:] *I Konferencja dydaktyczna Informatyki i Ekonometrii, Atrakcyjność studiów na kierunku Informatyka i Ekonometria w warunkach gospodarki rynkowej*, Materiały z konferencji dydaktycznej Instytutu Ekonometrii i Statystyki UŁ, Wydawnictwo Absolwent, Łódź.
- Nowicki A. (red.), 2004, *Doskonalenie kształcenia informatycznego na kierunku Informatyka i Ekonometria na Wydziale Zarządzania i Informatyki Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu. Część 1. Identyfikacja kształcenia w obszarze informatyki*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej, Wrocław.
- Nowicki A. (red.), 2005, *Doskonalenie kształcenia informatycznego na kierunku Informatyka i Ekonometria na Wydziale Zarządzania i Informatyki Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu. Część 2. Analiza i ocena kształcenia w obszarze informatyki ekonomicznej*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej, Wrocław.
- Nowicki A. (red.), 2006, *Doskonalenie kształcenia informatycznego na kierunku Informatyka i Ekonometria na Wydziale Zarządzania i Informatyki Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu. Część 3. Koncepcja kształcenia w obszarze informatyki ekonomicznej*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej, Wrocław.
- Plich M. (red.), 2012, *Metody ilościowe w Krajowych Ramach Kwalifikacji*, Seria: Konferencje Dydaktyczne, Instytut Ekonometrii Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź.

THE USE OF KNOWLEDGE OF BUSINESS INFORMATICS IN THE LEARNING PATHWAYS MODELING PROCESS

Summary: The purpose of this article is to present the concepts of modeling learning pathways resulting mainly from the rapidly changing application area of Business Informatics. The authors discussed in detail two concepts of learning pathways, which are based on modular and personalized learning programs. The potential benefits, risks as well as selected research problems were identified. The subject of article corresponds to a certain extent to the planned changes in the offer of Computer Science curriculum. This field of study is led by the Department of Computer Science in Economics from the University of Łódź.

Keywords: learning pathways, Business Informatics, knowledge management.