

Witold Chmielarz

Uniwersytet Warszawski
e-mail: witold@chmielarz.eu
ORCID: 0000-0002-9189-1675

Tomasz Parys

Uniwersytet Warszawski
e-mail: tomasz.parys@uw.edu.pl
ORCID: 0000-0001-9656-0413

PRACA INFORMATYKA W OCENIE STUDENTÓW KIERUNKÓW EKONOMICZNYCH

THE IT PROFESSION IN THE ASSESSMENT OF STUDENTS OF ECONOMIC STUDIES

DOI: 10.15611/ie.2018.1.01

JEL Classification: A12, I21, J44, O15

Streszczenie: Głównym celem niniejszego artykułu jest przedstawienie preferencji i oczekiwań studentów, związanych z ewentualnym podjęciem w przyszłości pracy w zawodzie informatyka. Analizie poddano postrzeganie przez studentów aktualnej sytuacji i warunków rynkowych, trendów rozwojowych, wyzwań, nadziei i obaw związanych z wykonywaniem pracy związanej z informatyką. Zbadano także bariery i uwarunkowania wyboru tego zawodu. Omówiono ponadto niedociągnięcia w szkolnictwie wyższym w tym zakresie oraz sposoby ich przewyższenia w osiąganiu przez studentów pozycji specjalistów IT. Badanie przeprowadzono metodą CAWI wśród studentów wybranych uczelni ekonomicznych w Polsce. Przeprowadzono dyskusję uzyskanych wyników i wyciągnięto wnioski, odnoszące się do poszczególnych aspektów prowadzonych badań. Sformułowano rekomendacje dotyczące oferty edukacyjnej dla studentów wybranych uczelni ekonomicznych pragnących pracować w zawodzie IT.

Słowa kluczowe: kompetencje informatyka, edukacja informatyczna, determinanty i bariery kariery informatyka, zawód informatyka w Polsce.

Summary: The main purpose of this article is to present students' preferences and expectations related to possible future work in the IT profession. At the beginning of the article, the students' perception of the current situation and market conditions in which IT specialists operate and the development trends in the context of the challenges, hopes and fears related to performing work related to IT, were analyzed. In addition, the barriers and determinants of the choice of this profession were examined. Shortcomings in higher education in this area and ways to overcome them in achieving the position of IT specialists were also discussed. An additional element was to examine the perception of the IT profession compared to the other most popular professions now and in the future. The study was conducted by the CAWI method among students of selected, leading economics universities in Poland. The questionnaire was available to respondents on the servers of the Faculty of Management at the University of Warsaw. Discussion

of the results was carried out and synthetic conclusions were drawn, referring to particular aspects of the conducted research. Recommendations regarding the educational options for students of selected economical universities wishing to work in the IT profession were formulated. Research limitations and directions of future work in this field have been defined.

Keywords: IT specialist competences, IT education, determinants and barriers of IT specialist career, IT professions in Poland.

1. Wstęp

Celem niniejszej pracy jest ocena przez studentów studiów o profilu ekonomicznym (ekonomia i zarządzanie) możliwości pracy w zawodzie informatyka. Z profilu zajęć uczelni ekonomicznych wynika, że określenie umiejętności niezbędnych do tego zawodu powinno być traktowane w kategoriach informatyki ekonomicznej, a więc raczej od strony analityka potrzeb informacyjnych organizacji, projektanta systemów, wdrożeniowca, eksperta, specjalisty ds. zastosowań systemów informatycznych, kierownika projektów informatycznych, a mniej pod kątem programisty, inżyniera systemów czy numeryka.

Problem zatrudnienia w zawodach informatycznych jest rozpatrywany z różnego punktu widzenia. Część publikacji jest typu poradnikowego (jak zdobyć podstawowe kompetencje, jak przejść przez rozmowę kwalifikacyjną itp.) [https1] oraz przedstawia badania dotyczące oczekiwań przyszłych informatyków w stosunku do pracy w tej dziedzinie [Leventhal, Chilson 2006; Katz 2013] i określenia relacji przyszłych płac kandydatów na informatyków od ich wykształcenia [WayUp's 2015]. Oddzielnym problemem występującym w literaturze jest zatrudnienie kobiet w tym zawodzie, rozpatrywane głównie pod kątem dyskryminacji płacowej i dostępu do stanowisk kierowniczych [Cary, Parker 2018]. Oddzielne publikacje są poświęcone kwestiom motywacyjnym, w tym relacjom pomiędzy satysfakcją z pracy a samopoczuciem [Bowling i in. 2010] oraz kształceniu i doświadczeniu w zawodzie informatyka a satysfakcją z pracy [Kahn, Robertson 2007]. Wszystkie te publikacje traktują zawód informatyka w naturalny sposób – jako jeden z zawodów występujących na rynku pracy, który wyrósł na bazie stopniowego rozwoju innowacji technologicznych. W Polsce traktuje się ten problem bardzo poważnie, walcząc z wieloma mitami, którymi zdążył on w międzyczasie obrosnąć.

Początek badania polegał więc na ustaleniu najbardziej popularnych mitów związanych z zawodem informatyka. Po skonfrontowaniu opinii wyrażonych przez osoby pracujące w tym zawodzie i nauczające przedmiotów informatycznych z opiniami wyrażanymi w prasie fachowej okazało się, że wśród najbardziej popularnych mitów należałoby wymienić [http1; http3; https2]: każdy informatyk zawsze znajdzie pracę; praca w informatyce to zawsze duże pieniądze; praca w informatyce to ciągle uczenie się; branża IT jest nudna i nie wiąże się z wyjazdami i szkoleniami; informatyka to zawód tajemniczy i trudny do nauki, a informatycy są niekomunikatywni; praca w informatyce wymaga specjalnych kompetencji psychofizycznych;

praca w informatyce to tylko kontakt z komputerem; informatyk zna się na komputerach i tylko służy użytkownikowi; do zawodu informatyka przyjmują tylko po studiach informatycznych; absolwenci studiów informatycznych zajmują stanowiska kierownicze w branży i zarabiają najwięcej oraz w informatyce nie chcą pracować i nie pracują kobiety.

W zgłoszonym na konferencję Agile-Commerce w Spale artykule [Chmielarz, Parys 2018] przedstawiono wnioski z pilotowego badania mającego charakter wprowadzający w tematykę i rozstrzygający część wymienionych powyżej dylematów związanych z zatrudnieniem na stanowisku informatyka. Zgodnie z sugestiami uczestników konferencji w badaniach pilotowych zabrakło porównania wyników uzyskanych z rankingów przeprowadzonych wśród studentów z rankingami ogólnokrajowymi i komentarzy do tego zjawiska. Prezentowane badania zostały rozszerzone o ten zakres

2. Metoda uzyskania wyników oraz dobór i charakterystyka próby badawczej

Pierwszą część badań przeprowadzono w końcu 2017 r., drugą – w na początku maja 2018 r. W obu przypadkach zastosowano metodę CAWI (*Computer-Assisted Web Interview* – wspomagany komputerowo wywiad przeprowadzony za pomocą strony internetowej) – technikę zbierania informacji w ilościowych badaniach, w której respondent jest proszony o wypełnienie ankiety w formie elektronicznej. W rozpatrywanym przypadku została ona włączona w szerszą procedurę uzyskania wyników, która polegała na:

- literaturowej identyfikacji podstawowych mitów dotyczących zawodu informatyka,
- sformułowaniu zestawu pytań dotyczących kompetencji informatycznej uczestników,
- określeniu trendów rynku pracy i przyszłości zawodu informatyka,
- ocenie determinant i czynników demotygujących odnośnie do zawodu,
- określeniu rangi zawodu na tle zawodów najbardziej popularnych w Polsce – obecnie i w przyszłości,
- przedstawieniu uzupełniających zajęć i kursów w ramach studiów, mogących skłonić do podjęcia pracy informatyka.

Identyfikacja problemów związanych z podjęciem pracy informatyka doprowadziła do specyfikacji sformułowania prototypu ankiety ocenionej następnie przez grupę ochotników. Po jej weryfikacji, polegającej na skróceniu, doprecyzowaniu i lepszym wyjaśnieniu występujących w niej pojęć, ankieta stworzona w postaci elektronicznej za pomocą narzędzia LimeSurvey została umieszczona na serwerach Wydziału Zarządzania UW. Następnie przez Internet rozesłano zaproszenia zachęcające do jej wypełnienia. Skierowano je do losowo wybranych grup studenckich wydziałów zarządzania trzech wybranych uczelni w Polsce. W podobny sposób

przeprowadzono etap drugi, obejmujący dodatkowe kwestie, które pojawiły się podczas pierwszej części badań.

Po pierwsze, ankieta taka, oprócz funkcji informacyjnych, pełni jednocześnie funkcję edukacyjną, rozpraszając wątpliwości i niektóre z mitów wymienionych powyżej. Po drugie – łączy wyobrażenie studentów o zawodzie informatyka z ich przeświadczeniem o konieczności edukacji w tej dziedzinie. Po trzecie – pokazuje czynniki, które ewentualnie przyciągają ich do zawodu informatyka bądź odpychają od niego. Po piąte – zostaje skierowana do studentów – nie studiów informatycznych, lecz studiów ekonomicznych, ukierunkowanych na zarządzanie. Po szóste – pokazano rolę i wagę zawodu informatyka na tle innych zawodów, które są obecnie lub w przyszłości mają szansę być najpopularniejsze w Polsce, wreszcie po siódme – skierowano ją do wszystkich studentów, nie tylko do mężczyzn.

Ze względu na powyższe wymagania ankieta składa się z części opisujących:

- kompetencje i umiejętności informatyczne respondenta,
- trendy dotyczące rozwoju rynku oraz zawodu informatyka,
- czynniki motywujące i demotywujące oraz ograniczające do podjęcia pracy w zawodzie informatyka,
- aspekty pracy związane z zawodem informatyka,
- możliwości pracy w zawodzie związanym z informatyką dla absolwenta studiów,
- preferowany zakres pracy absolwenta jako informatyka w przyszłości,
- ocenę pozycji zawodu informatyka na tle innych atrakcyjnych zawodów, obecnie i w przyszłości,
- preferowane przedmioty, które studentom kierunków ekonomicznych wydają się najistotniejsze w przyszłym zawodzie informatyka.

Po konsultacjach ze studentami na temat istotności pytań, jasności ich prezentacji oraz jednoznaczności udzielania odpowiedzi zrezygnowano z czterech pytań, rozszerzono możliwość odpowiedzi na pięć z nich oraz zmieniono kilkanaście użytych wcześniej sformułowań. Ostatecznie w ankiecie znalazły się dwadzieścia trzy rozbudowane, szczegółowe pytania merytorycznych oraz metryczka badania.

Badaniu poddano największe uczelnie wśród województw o najmniejszym, średnim i najwyższym wskaźniku bezrobocia w III kwartale 2017 r. Były to odpowiednio: Wydział Zarządzania Politechniki Częstochowskiej (województwo śląskie – 3,7% bezrobotnych), Wydział Zarządzania UW (województwo mazowieckie – 4,9%) oraz Wydział Ekonomii UMCS (województwo lubelskie – 6,4%). Dobór studentów zaproszonych do wypełnienia ankiety był losowy, niemniej sądzić należy, że wypowiedziały się głównie osoby zainteresowane analizowaną tematyką.

W sumie ankietę wypełniło 582 osoby, z czego 411 wykonało to w pełni prawidłowo, co stanowiło ponad 70% poprawności. Badania uzupełniające przeprowadzono na próbie 389 osób, a 360 z nich wypełniło ankietę prawidłowo (92% zwrotności). Ankiety tym razem wypełniło ponad 65% kobiet i blisko 35% mężczyzn. Przewaga kobiet jest proporcją typową dla studentów wydziałów zarządzania. Po-

nad 95% było w wieku 18-25 lat, a niecałe 5% wieku 26-35 lat. Większość z respondentów (72%) miała wykształcenie średnie, blisko 25% wyższe zawodowe, wyższe prawie 3%. Blisko dwie trzecie z nich (65%) jest studentami, ponad 32% – studentami pracującymi, a niecałe 3% pracownikami zawodowymi. Poprawnie na ankietę odpowiedziało najwięcej studentów III roku studiów licencjackich (25%), 20% studiów licencjackich I, 25% II roku, prawie 30% studentów studiów magisterskich. Najwięcej studentów – 69% – studiuje na studiach dziennych, 30% na zaocznych, a prawie 1% na wieczorowych. Ponad 49% respondentów pochodzi z miast poniżej 50 tys. mieszkańców, prawie 21% z miast 100-500 tys. mieszkańców. Najmniej (20%) pochodzi ze wsi oraz z miast powyżej 500 tys. mieszkańców (10%).

3. Analiza uzyskanych wyników

Pierwsza część ankiety dotyczyła kompetencji i umiejętności informatycznych, które mają lub chcieliby mieć studenci pragnący zostać informatykami.

O atrakcyjności zawodu informatyka świadczył fakt, że ponad połowa respondentów myślała o tym, żeby pracować w tym zawodzie. Zgodnie z kierunkiem, na którym studiują, interesowała ich głównie analiza danych biznesowych oraz użytkowanie aplikacji biurowych. Niewiele mniej chcieliby się zająć projektowaniem i programowaniem aplikacji e-biznesowych. Ciekawe wydaje się wysokie zainteresowanie studentów użytkowaniem aplikacji biurowych, ponieważ z dalszego ciągu ankiety wynika, że uczestniczyli – jak dotąd – tylko w formach kształcenia oferowanych w trakcie nauki w szkołach niższego poziomu, w których uczy się głównie aplikacji biurowych.

W obsłudze oprogramowania dużą wagę przywiązują także do samokształcenia (18%) i kształcenia przez znajomych w ramach pomocy koleżeńskiej (8%), małą – do kursów doszkalających, opłacanych z własnych środków, a póki co nie mają możliwości odbycia kursów organizowanych wewnątrznie przez własną instytucję.

Wykazują też brak zainteresowania użytkowaniem tradycyjnych, zintegrowanych systemów informatycznych zarządzania klasy ERP. Generalnie są to systemy kojarzone z nieco przestarzałą technologią i pracą przypominającą pracę biurową, stąd zapewne brak entuzjazmu w ich poznawaniu.

Niemniej respondenci zapytani o możliwości pozyskania umiejętności obsługi poszczególnych modułów w ponad 40% chcieliby ją uzyskać w zakresie podstawowym, a ponad 23% w zakresie profesjonalnym, głównie w zakresie finansów i controllingu oraz zarządzania relacjami z klientami. Ze względu na profil studiów ponad 50% studentów chciałoby pozyskać umiejętności profesjonalnego posługiwania się narzędziami raportowania i analiz danych biznesowych, a blisko 19% narzędziami projektowania hurtowni danych. Nieco inaczej przedstawia się chęć poznania programów wspomagających analizę, projektowanie i programowanie systemów informatycznych.

Dominuje przekonanie, że najistotniejsze jest tu nauczenie się korzystania w stopniu podstawowym z narzędzia projektowania i optymalizacji procesów biznesowych (18%) oraz narzędzia analizy i projektowania systemów (18%), a w stopniu profesjonalnym, oprócz narzędzi projektowania i optymalizacji procesów, również podstawowych narzędzi programowanie (np. C, Java, NET, VBA itp.). W zakresie innych umiejętności związanych z posiadaniem kompetencji w zakresie analizy, projektowania i posługiwania się systemami informatycznymi najwięcej osób pragnie nauczyć się, w zakresie podstawowym, zarządzania bazami i hurtowniami danych (25%) z tej grupy odpowiedzi oraz zarządzania usługami IT (23%).

W części dotyczącej analizy trendów rozwojowych rynku informatycznego i przyszłości zawodu informatyka zwrócono przede wszystkim uwagę na wzrastającą szybkość przepływu informacji (16%) i powstanie inteligentnego sprzętu medycznego, transportowego, medialnego (14%), sprzężone z większą odpowiedzialnością ekonomiczną i technologiczną firm (13%) oraz wzrostem poziomu i jakości życia, spowodowanym między innymi ochroną środowiska. Kluczowymi zdolnościami w tym zakresie są analiza informacji, optymalizacja wiedzy, wyciąganie wniosków, zdolność do szybkiej adaptacji, a kluczowym zasobem – informacja i wiedza. Potencjalne zmiany w zawodzie informatyka sprowadzą się do ciągłej edukacji i aktualizacji wiedzy informatycznej oraz dalekiej dyspersji zawodu w kierunku interdyscyplinarności wiedzy ogólnej i specjalizacji wiedzy informatycznej. Pojawiają się nowe usługi typu: dobieranie zdalnych usług przetwarzanych w chmurze (*Cloud Computing*) do konkretnych, zanalizowanych wcześniej potrzeb użytkowników oraz analiza potrzeb i dziedzin Internetu rzeczy (*Internet of Things – IoT*) do zastosowania ich w praktyce.

Jako czynniki motywujące do wyboru zawodu wymieniano głównie pewność znalezienia zatrudnienia teraz i w przyszłości oraz płace, oceniane jako wysokie, z szybką tendencją wzrostową. Dopiero w następnej kolejności pojawiła się możliwość ciągłego rozwoju oraz współpraca z ciekawym zespołem. W średnim stopniu decydują o tym konieczność dostosowywania się do ciągłych zmian oraz konieczność ciągłego doskonalenia umiejętności. Do czynników negatywnych zaliczono: powtarzalność wykonywanych prac w trakcie kolejnych projektów, brak stałego czasu pracy oraz spiętrzenie w czasie realizacji pilnych projektów wraz z uciążliwością kontaktów z klientem.

Wśród niedostatków wykształcenia uniwersyteckiego, które mogą stać się przeszkodą w zatrudnieniu na stanowisku informatyka, wymieniano najczęściej umiejętności analizy projektowania systemów informatycznych oraz brak umiejętności programowania aplikacji.

Oczekiwania związane z wynagrodzeniem informatyka na określonych stanowiskach są na ogół wysokie. Najniższe wygrodenie podane przez respondentów dotyczyło grupy zawodów: *analityk, projektant, wdrożeniowiec, konsultant ds. sprzedaży* (z wymaganym doświadczeniem przynajmniej 2 lata); wskazano kwotę 3677,25, wynagrodzenie maksymalne 22 541,65 zł (*tester* – z wymaganym minimalnym do-

świadczeniem 3 lata). Najwyższe oczekiwane średnie wynagrodzenie wskazane przez respondentów dotyczyło zawodu *kierownik projektu* kierujący zespołem projektowym liczącym do 50 osób – od 9048,48 zł do 26 934,22 zł. Zawód *kierownika projektu* okazał się zdecydowanym liderem, jeżeli chodzi o oczekiwania płacowe związane z jego wykonywaniem.

W zakresie predyspozycji merytorycznych i psychofizycznych oraz stopnia ich posiadania przez osobę wykonującą zawód szeroko pojętego informatyka najistotniejsze okazały się: szybkie przyswajanie nowych informacji i wiedzy informatycznej (16,30%) oraz zdolność obrony swoich poglądów (11,74%) wraz z otwartością na metody niestandardowe (10,6%) i zdolnością do dostrzegania zadań kluczowych i skupiania się na nich (10,54%).

Według respondentów czynnikami uwzględnianymi przez pracodawców przy zatrudnianiu informatyków najczęściej są: umiejętność logicznego myślenia i samodzielnego rozwiązywania problemów, umiejętności techniczne oraz staż pracy i doświadczenie. Zastanawiające natomiast mogą być niskie wskazania dotyczące takich czynników, jak: predyspozycje psychofizyczne oraz entuzjazm do zawodu, które wydają się bardzo ważne w pracy na stanowisku informatyka, a w obu przypadkach wskazania w zakresie najwyższym były bardzo niskie (odpowiednio 3,30% oraz 5,09%).

Stanowiskami pracy najbardziej pożądanymi przez analizowane osoby są: konsultant/kierownik z zakresu kontaktu z biznesem, kierownik zespołu projektowego oraz konsultant handlowiec – specjalista ds. marketingu i sprzedaży. Wybór taki nie powinien dziwić, jeżeli weźmie się pod uwagę, iż na stanowiskach tych bardziej potrzebne są umiejętności typowo ekonomiczne niż „twarde” informatyczne, jak np. umiejętność programowania. W tym kontekście nie powinny dziwić niskie wskazania na stanowiska: konsultant tester – specjalista ds. wykrywania i likwidacji błędów merytorycznych i technicznych oraz kierownik serwisu helpdesku, gdzie taka wiedza jest już wymagana.

Kolejne pytanie ankiety było logicznym rozwinięciem zakresu pytania poprzedniego. Dotyczyło obszaru pracy, jakim absolwent byłby zainteresowany w przyszłości – po ewentualnych dalszych szkoleniach i odbytej praktyce informatycznej. W zakresie perspektyw rozwojowych i podejmowania aktywności zawodowej w obszarze związanym z informatyką studenci, już jako absolwenci, zainteresowani byłiby najbardziej obszarem tematycznym związanym z byciem *menedżerem wiedzy* oraz *analitykiem danych biznesowych*. Faktem, który z punktu widzenia autorów niniejszego opracowania, będących pracownikami naukowymi, zaskakuje i może budzić obawy na przyszłość jest to, iż najmniej wskazań otrzymały obszary pracy związane z działalnością naukową. Pracownik naukowy ds. danych (*data scientist*) oraz pracownik naukowy ds. bibliotek danych (*library scientist*) otrzymały dwa najniższe wskazania z wszystkich ujętych w pytaniu 16 obszarów tematycznych.

Kolejnym obszarem uzupełniającym badania poprzednie było określenie, jakie wśród studentów istnieją opinie na temat informatyki w stosunku do innych najpo-

pularniejszych zawodów w roku bieżącym i w przyszłości. Pierwszy eksperyment przeprowadzono na podstawie publikowanych w Internecie rankingów najpopularniejszych zawodów w Polsce w 2017 [Szewczak 2017] i 2018 [Szewczak 2018] r. Respondentom przedstawiono utworzoną według kolejności alfabetycznej listę najpopularniejszych w tych latach zawodów i poproszono o określenie ich osobistych preferencji. Drugi eksperyment dotyczył zawodów, które prawdopodobnie będą najpopularniejsze w przyszłości i dla tej listy dokonano identycznego zabiegu polegającego na określeniu własnych preferencji adresatów [http2 2018]. Każdy z nich podawał po trzy interesujące go zawody, w kolejności wyboru dla roku bieżącego i potencjalnych zawodów przyszłości. Wyniki rankingu uzyskano, obliczając średni procent liczby osób zaznaczających dany zawód w stosunku do wszystkich badanych. Pierwsza lista obejmowała w sumie czternaście zawodów, z których sześć powtarzało się w obu latach.

Tabela 1. Ranking najpopularniejszych zawodów w 2018 r.

Zawód	Średnia	Miejsce w rankingu studenckim	Miejsce w rankingu ogólnokrajowym
Analitik danych biznesowych/finansowych	13,03%	1	3
Specjalista ds. budowania pozytywnej marki pracodawcy (<i>employer branding</i>)	10,61%	2	8
Specjalista ds. e-commerce	9,39%	3	4
Menedżer ds. klientów kluczowych (<i>key manager</i>)	8,79%	4	7 (2017)
Kierownik projektu	7,58%	5	5 (2017)
Specjalista ds. strategii zatrudnienia	7,58%	6	6 (2017)
Logistik (w tym międzynarodowy)	7,27%	7	9
Specjalista ds. sztucznej inteligencji i automatyzacji	6,36%	8	6
Specjalista ds. cyberbezpieczeństwa	6,06%	9	2
Specjalista ds. rozwoju branży farmaceutycznej	6,06%	10	10

Źródło: opracowanie własne.

Wśród dziesięciu najpopularniejszych zawodów trzy można zaliczyć do *stricte* informatycznych: specjalista ds. e-commerce, specjalista ds. sztucznej inteligencji i automatyzacji oraz specjalista ds. cyberbezpieczeństwa, a część wymaga używania narzędzi informatycznych: np. analitik danych biznesowych/finansowych czy logistik. Zawód kierownik projektu obejmuje z kolei w dużej mierze kierowanie projektami informatycznymi. Można więc powiedzieć, że zawód informatyka obejmuje większość z pierwszej dziesiątki preferowanych zawodów, a wiele z pozostałych wymaga umiejętności informatycznych. Pozycje w rankingu różnią się od badań umieszczonych w Internecie: analitik danych biznesowych/finansowych znajdował się tam na 3 pozycji (awans o 2 pozycje), specjalista ds. cyberbezpieczeństwa na

2 pozycji (tu spadek o 7 pozycji), a zajmujący pierwsze miejsce programista nie zmieścił się w pierwszej dziesiątce. Świadczy to o realnym podejściu studentów kierunków zarządzania i ekonomii do przyszłej pracy – w zawodzie informatyka stawiają raczej na zastosowania systemów informatycznych niż na znajomość technologii.

Druga lista obejmowała dziesięć zawodów, które mają szansę stać się najpopularniejszymi w najbliższej przyszłości. 40% związanych jest bezpośrednio z IT, z czego 60% w pierwszej piątce. Po przeprowadzeniu ankiety uzyskano ranking przedstawiony w tab. 2.

Podobnie jak w poprzednim przypadku kolejność w rankingu wśród studentów oraz w rankingach ogólnopolskich znacznie się różni. Na pierwsze miejsca trafiają takie zawody, które mają największe szanse być wykonywane przez studentów kierunków ekonomii i zarządzania, zwłaszcza te, które są związane z rozwojem innowacyjności i nowych technologii.

Tabela 2. Ranking najpopularniejszych zawodów w przyszłości

Zawód	Średnia	Miejsce w rankingu studentkim	Miejsce w rankingu ogólnokrajowym
Analitik <i>bigdata</i> /doradca wspomagający podejmowanie decyzji (<i>data scientist</i>)	17,42%	1	8
Specjalista ds. finansowych/doradca finansowy/ekspert biznesowy	17,05%	2	7
Specjalista ds. IT (programista, VR, BI, m-commerce, CC itp.)	14,39%	3	1
Grafik komputerowy/specjalista ds. efektów komputerowych	10,98%	4	9
Logistyk	9,47%	5	3
Inżynier ds. elektrotechnologii (inżynierią oprzyrządowania, telekomunikacyjną lub komputerów)	7,58%	6	4
Pracownik naukowy (matematyka, fizyka, chemia, inżynieria, nauki społeczne)	6,82%	7	10
Lekarz, doradca IT ds. farmaceutycznych	6,06%	8	5
Trener/dietetyk	6,06%	9	6
Biotechnolog	4,17%	10	2

Źródło: opracowanie własne.

Przedmiotami, w których udział wzięliby studenci w kontekście rozwijania swoich zainteresowań szeroko pojętą informatyką w perspektywie podjęcia po studiach pracy w zawodzie związanym z tym zakresem, są: przedmioty *business intelligence systems* – wartość informacji oraz ich interpretacji w biznesie, modelowanie procesów biznesowych w projektach informatycznych (pakiet Adonis), wykorzystanie aplikacji mobilnych w społeczeństwie (*m-commerce*, *m-marketing*, *m-location* itp.).

Na dalszych pozycjach znalazły się: efektywność ekonomiczna, użyteczność i skuteczność wdrażania systemów informatycznych oraz media społecznościowe w biznesie. Są to przedmioty dostarczające studentom wiedzę z tzw. informatyki ekonomicznej – tj. zagadnień z zakresu zastosowania narzędzi informatycznych w działalności biznesowej i w ich opinii gwarantują uzyskanie pracy w zawodzie informatyka zarówno w chwili obecnej, jak i w przyszłości.

4. Wnioski

Przeprowadzone badania rozszerzone pozwoliły na poznanie opinii studentów wydziałów ekonomii i zarządzania uczelni wyższych w Polsce na temat możliwości rozpoczęcia przez nich, po ukończeniu studiów, kariery w zakresie informatyki. Z jednej strony, wskazują one na poziom preferencji dotyczących zawodów informatycznych oraz stymulanty i destymulanty podjęcia tej pracy, a z drugiej – czynniki, które przyczyniają się do polepszenia opinii o zawodzie informatyka i mogą zwiększyć napływ absolwentów do tego zawodu. Pozwoliły też na ustosunkowanie się do wielu mitów dotyczących tej pracy.

W wyniku analizy otrzymanych danych sformułowano następujące wnioski:

- źródłem wiedzy informatycznej studentów jest – przed rozpoczęciem studiów – nauka w szkole podstawowej, gimnazjum lub szkole średniej (37%) albo nauka w szkole wyższej – licencjat/magisterium (27%);
- wynikiem nauczania aplikacji biurowych na wszystkich poziomach szkół jest postrzeganie informatyki przez pryzmat tych właśnie aplikacji. Ich użytkowanie jest wskazywane jako jedna z najważniejszych kompetencji (10,32%), jakie student chciałby nabyć w przyszłej pracy w przypadku starania się o posadę informatyka;
- występuje duże zainteresowanie studentów zakresem analityki biznesowej oraz związanymi z tym zakresem narzędziami informatycznymi klasy *business intelligence*. Ponad 50% respondentów chciałoby pozyskać umiejętności profesjonalnego posługiwania się narzędziami informatycznymi wspomagającymi ten zakres tematyczny. Także w zakresie obszaru, którym respondenci byłiby zainteresowani, „analityk danych biznesowych” został wskazany przez 11,2% badanych. W przypadku kompetencji, jakie student chciałby nabyć w przyszłej pracy w momencie starania się o posadę informatyka, jako druga najważniejsza kompetencja wskazywana jest analiza danych biznesowych (12,57% wskazań);
- daje się zauważyć niski poziom zainteresowania wśród studentów użytkowaniem tradycyjnych systemów informatycznych zarządzania. Ponad 25% udzieliło odpowiedzi, że nie chciałoby pozyskać umiejętności w tym zakresie;
- trendy rynkowe polegające na wciąż wzrastającej szybkości przepływu informacji (16%) oraz powstaniu inteligentnego sprzętu medycznego, transportowego, medialnego (14%) zostały uznane przez studentów za pewne;
- w zakresie przyszłych tendencji rozwoju informatyki dominuje przekonanie, że edukacja jest procesem ciągle aktualizowanym, wiedza powinna być doskonalo-

na przez całe życie, a informatycy podzielią się na wiele odległych profesji o podłożu informatycznym, technicznym, ekonomicznym, socjologicznym i psychologicznym. Natomiast za nieprawdopodobne uznano, że praca informatyków przyjmie wyłącznie formę zdalną;

- formułując wnioski odnośnie do czynników motywujących i demotyujących do podjęcia pracy w zawodzie informatyka przez studentów, do pierwszej grupy zaliczone zostały: pewność znalezienia zatrudnienia teraz i w przyszłości oraz płace – oceniane jako wysokie z szybką tendencją wzrostową. Do drugiej grupy: powtarzalność wykonywanych prac w trakcie kolejnych projektów, brak stałego czasu pracy, wraz ze spiętrzeniem w czasie realizacji pilnych projektów, oraz uciążliwość w kontaktach z klientem;
- jako dość istotna destymulanta w omawianym zakresie wskazywane były: wysoka konkurencyjność wśród współpracowników w firmie komputerowej oraz konieczność ciągłego kształcenia się w dziedzinach związanych z kolejnymi projektami. Wynika z tego kolejny wniosek, iż w trakcie pracy informatycy będą zgłaszali popyt na szeroko pojęte zajęcia edukacyjne organizowane przez macierzyste firmy, firmy zewnętrzne, jak również uczelnie,
- kierownik projektu jest zawodem, z wykonywaniem którego związane są największe oczekiwania płacowe. We wszystkich kategoriach kwota oczekiwanego średniego wygrodenia jest najwyższa,
- osoby wykonujące zawód informatyka powinny mieć takie cechy, jak: szybkie przyswajanie nowych informacji i wiedzy informatycznej oraz zdolność obrony swoich poglądów,
- w porównaniu z innymi najpopularniejszymi zawodami zawody związane z informatyką są cenione przez studentów i zajmują w ich opinii jedną z najwyższych pozycji, zarówno w roku bieżącym, jak i w sytuacji, gdyby starali się o pracę w przyszłości.
- w zakresie oferty edukacyjnej wydziałów ekonomii i zarządzania uczelni wyższych w Polsce powinny znaleźć się w szczególności przedmioty poświęcone: systemom *business intelligence* oraz modelowaniu procesów biznesowych w projektach informatycznych. Formułując rekomendację dla władz wydziałów czy też uczelni ekonomicznych, można wskazać również na tematykę związaną z wykorzystaniem aplikacji mobilnych w społeczeństwie (*m-commerce*, *m-marketing*, *m-location*), efektywnością ekonomiczną, użytecznością i skutecznością wdrażania systemów informatycznych. Elementem, o którym we współczesnym świecie nie można zapominać, jest również tematyka media społecznościowe w biznesie.

Podsumowując, stwierdzić można, iż cel badania został osiągnięty. Poznano oczekiwania i preferencje studentów wydziałów o charakterze ekonomicznym w stosunku do możliwości podjęcia przez nich w Polsce pracy w zawodzie szeroko pojętego informatyka. Zidentyfikowano także ich potrzeby edukacyjne oraz sformułowano rekomendację dla polskich uczelni ekonomicznych w zakresie przygotowania studenta do pracy w zawodach związanych z informatyką.

5. Ograniczenia badania i plany dalszych działań

Biorąc pod uwagę, iż w roku akademickim na kierunkach informatycznych udział kobiet wyniósł „tylko” 13% [Kobiety... 2017], pewnym ograniczeniem, szczególnie w zakresie pytań o zawody związane z informatyką techniczną, jak np. umiejętność programowania czy projektowania narzędzi baz danych, mógł być wysoki udział kobiet w próbie badawczej (58,4%). Wśród studentów zaocznych mogły się znaleźć osoby pracujące na stanowiskach związanych z szeroko rozumianą informatyką, stąd ich oceny wybranych kwestii mogły być sformułowane na podstawie praktycznego doświadczenia odległego od perspektywy akademickiej studenta, do którego skierowana była ankieta. Jako ograniczenie można także rozpatrywać dość wysoki udział osób z wykształceniem powyżej średniego, tj. licencjat, inżynier oraz wyższe – co pozwala przypuszczać, iż w próbie badawczej mogli być absolwenci kierunków technicznych związanych z informatyką. W wybranych pytaniach udzielone przez nich odpowiedzi (np. o specyfice i trendach na rynku) mogły być efektem praktycznej znajomości i analizy zagadnień, których dotyczyły. Pewnym ograniczeniem, szczególnie w zakresie określania preferencji odnośnie do oczekiwań z perspektywy absolwenta, był dość wysoki udział studentów I roku (24,09%), którzy jako dopiero zaczynający studia mają zazwyczaj małe wyobrażenie o rynku pracy, na który wejdą po ukończeniu studiów. Ograniczenie to zostało w pewnym stopniu zniwelowane faktem, iż w grupie studentów podejmujących studia dużą grupę mogli stanowić absolwenci studiów technicznych, którzy studia na kierunku ekonomicznym traktują jako uzupełnienie swojej wiedzy i formalnego wykształcenia. Niniejsze badanie, w kontekście powyższych wniosków, powinno być traktowane jako pierwsza edycja. Będzie ono w najbliższej przyszłości powtórzone w celu weryfikacji uzyskanych wyników, tym razem także w formie badania ankietowego. Zespół autorski planuje ponadto w późniejszym okresie, po weryfikacji poprawności merytorycznej ankiety, przeprowadzić za jej pomocą badania w środowisku studentów wydziałów zarządzania innych uczelni w Polsce (np. we Wrocławiu, w Szczecinie).

Literatura

- Bowling K., Eschleman J., Wang Q., 2010, *A meta-analytic examination of the relationship between job satisfaction and subjective well-being*, Journal of Occupational and Organizational Psychology, nr 83, vol. 4, s. 915-934.
- Cary F.C., Parker K., 2018, *Women and Men in STEM Often at Odds Over Workplace Equity*, PEW Research Center Report, <http://www.pewsocialtrends.org/2018/01/09/women-and-men-in-stem-often-at-odds-over-workplace-equity/>, dostęp 10.01.2018.
- Chmielarz W., Parys T., 2018, *Praca informatyka w Polsce – demitologizacja w opiniach i oczekiwaniach potencjalnych pracowników*, Przedsiębiorczość i Zarządzanie, Wydawnictwo Społeczna Akademia Nauk, Łódź.

- Kahn H., Robertson I.T., *Training and experience as predictors of job satisfaction and work motivation when using computers: a correlational study*, 2007, <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/01449299208924319?journalCode=tbit20>, dostęp 10.10.2017.
- Katz R., 2013, *Motivating technical professionals today*, IEEE Engineering Management Review, nr 1, vol. 41, s. 28-38.
- Kobiety na politechnikach 2007-2017*, Fundacja Perspektywy (2017) – raport, http://dziewczynynapolitechniki.pl/pdfy/Raport_Kobiety_na_politechnikach_2017.pdf, dostęp 15.12.2017 r.
- Leventhal L.M., Chilson D.W., 2006, *Beyond just a job: expectations of computer science students*, Journal of Computer Science Education, s. 129-143, <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/0899340890010205>, dostęp: 26.11.2017.
- Szewczak N., *10 najlepszych zawodów w 2017 roku w Polsce*, <https://www.forbes.pl/przywodztwo/10-najlepszych-zawodow-w-2017-roku-w-polsce/31xyf76>, na podstawie firma Hays, dla Forbes, dostęp 12.12.2017 r.
- Szewczak N., *10 najlepszych zawodów w 2018 roku w Polsce*, <https://businessinsider.com.pl/rozwoj-osobisty/kariera/najlepsze-zawody-w-2018-roku-od-hays-dla-bi-polska/xqhnxdc>, na podstawie: Firma Hays, dla Business Insider Polska dostęp 11.04.2018 r.
- WayUp's 2015 State of College Hiring Report*, opublikowano online 2015 r. <https://www.wayup.com/guide/community/what-50000-students-have-to-say-about-college-recruiting/>, dostęp 14.01.2018.

Źródła internetowe

- [http1] <http://antyweb.pl/obalamy-najpopularniejsze-mity-dotyczace-pracy-w-branzy-it-2/>, dostęp 30.12.2017.
- [http2] <http://dokariery.pl/-/rankingi-zawodow-przyszlosci-67975>, dostęp 12.04.2018 r.
- [http3] <http://www.informatyczne-it.szkolenia24h.pl/poradnik/praca-w-it-fakty-i-mity/1210/>, dostęp 10.01.2018.
- [http4] <http://www.wakeupandcode.pl/mity-o-branzy-it-w-ktore-wierzylam/>, dostęp 15.02.2018.
- [https1] https://study.com/articles/Computer_Engineers_Career_Info_and_Job_Description_for_a_Computer_Engineer.html, dostęp: 21.12.2017.
- [https2] <https://www.computerworld.pl/news/Mitologia-zawodu-informatyka,281977.html>, dostęp 30.10.2017.
- [https3] <https://www.itworld.com/article/2945674/careers/computer-science-students-are-in-demand-and-they-know-it.htm>, dostęp 10.01.2018.