

Marcelina WIETECHA
AGH Akademia Górniczo-Hutnicza
marcelina.wietecha@gmail.com

MODEL KOMPETENCJI MIĘKKICH PROGRAMISTY W KONTEKŚCIE WYMAGAŃ STAWIANYCH PRACOWNIKOM TECHNICZNYM SEKTORA INFORMATYCZNEGO

Streszczenie. Celem artykułu jest prezentacja modelu kompetencji miękkich programisty. Przedstawiony model powstał na podstawie analizy zakresu pracy programisty oraz wymagań stawianych programistom w ofertach pracy. Model został zweryfikowany za pomocą badania ankietowego przeprowadzonego w 2016 roku wśród grupy wybranych programistów mających co najmniej trzyletni staż pracy. Przedstawiono wnioski w odniesieniu do pracownika i pracodawcy.

Słowa kluczowe: kompetencje miękkie, programista, rozwój zawodowy, zrównoważony rozwój

SOFT COMPETENCY MODEL OF SOFTWARE DEVELOPERS IN THE CONTEXT OF REQUIREMENTS FOR IT PROFESSIONALS

Abstract. The aim of the article is to present the soft competency model for software developers. The model was created based on the analysis of the programmer's scope of work and the requirements for the programmers in the job offers. The model was verified by a survey conducted in 2016 among selected programmers with at least three years' experience. Proposals have been made for the employee and the employer.

Keywords: soft competences, software developers, professional development, sustainable development

1. Wprowadzenie

W XXI wieku głównym czynnikiem kreującym otaczający nas świat jest rozwój technologiczny. Pracownicy techniczni sektora informatycznego mają wkład praktycznie

w każdy element życia – zarówno poszczególnych jednostek, jak i całych społeczności. Każdego dnia korzystamy z pracy co najmniej kilkudziesięciu programistów w domu, w pracy, w czasie wolnym.

Badania pokazują, że pracodawcy poszukują przeważnie programistów z wysoko rozwiniętymi umiejętnościami technicznymi¹, stąd rozwój tej grupy zawodowej opiera się głównie na uczeniu i doskonaleniu się w obrębie tych kompetencji. Coraz częściej jednak pracownikom technicznym powierza się funkcje i zadania (konsultant, lider techniczny i inne), które sprawiają, że warto zastanowić się nad poszerzeniem kompetencji zawodowych o konkretne kompetencje miękkie². Za rozwojem kompetencji miękkich przemawia także wysoki poziom rozwoju osobistego tej grupy zawodowej. Podyktowany jest on przede wszystkim szybko rozwijającym się sektorem informatycznym, ale również specyfiką pokolenia Y, które w przeważającej części objęło stanowiska programistyczne³. Kompetencje miękkie mają również wpływ na budowanie efektywnych zespołów, które pozwalają na osiąganie lepszych wyników w krótszym czasie i obniżenie kosztów⁴.

Celem niżej zaprezentowanych badań było zidentyfikowanie istotnych kompetencji miękkich na stanowisku programistycznym i uzyskanie materiału do stworzenia modelu kompetencji miękkich programisty. Obecnie kompetencje miękkie dla omawianej grupy zawodowej ograniczają się do pojedynczych wymagań związanych przede wszystkim z myśleniem i komunikacją. Istnieje potrzeba stworzenia modelu kompetencji miękkich, które jednostkowo wpływając na pracę programisty, będą w sposób globalny oddziaływać na rozwój sektora informatycznego. Na powstanie modelu kompetencji miękkich ogromny wpływ mają przede wszystkim wymagania stawiane przez pracodawców, które kształtują niejako profil zawodowy programisty i wpływają bezpośrednio na kierunek rozwoju pracowników. Czynnikiem równie istotnym jest charakter pracy programisty. Te dwa główne czynniki zostały wzięte pod uwagę w procesie tworzenia modelu kompetencji miękkich programisty.

Zaproponowany model zweryfikowano w trzech ujęciach:

- wymagań stawianych programistom w ofertach pracy,
- analizy stanowiska programisty pod kątem wykonywanych zadań,
- oceny kompetencji przez programistów.

W artykule postawiono następujące problemy badawcze:

- Czy i w jakim stopniu istnieje potrzeba posiadania kompetencji miękkich w pracy na stanowisku programistycznym?

¹ Werewka J., Wietecha M.: Analiza wpływu kompetencji miękkich przy przejściu programistów na stanowiska kierowników projektów. „Informatyka Ekonomiczna”, nr 38, 2015, s. 83.

² Lewis T.L., Smith W.J., Bélanger F., Harrington K.V.: Are Technical and Soft Skills Required?: The Use of Structural Equation Modeling to Examine Factors Leading to Retention in the Cs Major. Proceedings of the Fourth International Workshop on Computing Education Research, ACM, New York 2008, p. 91-100.

³ Smolbik-Jęczyński A.: Podejście do pracy i kariery zawodowej wśród przedstawicieli generacji X i Y – podobieństwa i różnice. „Nauki o Zarządzaniu”, nr 14, 2013, s. 89-97.

⁴ Lencioni P.: Przewyciężanie pięciu dysfunkcji pracy zespołowej. Praktyczny przewodnik dla liderów, menedżerów, moderatorów. MT Biznes, Warszawa 2012.

- Czy jest zasadne definiowanie modelu kompetencji miękkich programisty?
- Czy jest możliwe określenie wspólnego modelu kompetencji miękkich programisty sektora informatycznego?

W kolejnej części artykułu przedstawiono przegląd literatury. Następnie, na podstawie analizy literatury i wyników analizy ofert pracy, przedstawiono model kompetencji miękkich programisty. W części badawczej artykułu zweryfikowano model za pomocą badania ankietowego. We wnioskach zamieszczono podsumowanie i wyznaczono kierunek dla kontynuacji badań.

2. Kompetencje miękkie na stanowisku programistycznym – przegląd literatury

Temat kompetencji miękkich w sektorze informatycznym, a w szczególności w odniesieniu do pracowników technicznych, jest stosunkowo nowym obszarem badań. Istnieje jednak wiele czynników wpływających na rosnące zainteresowanie tym tematem. Należą do nich m.in.: coraz większe wymagania rynkowe, szybko rozwijające się technologie, rosnący wpływ pracowników technicznych na rozwój organizacji sektora informatycznego, konkurencyjność, wielokulturowość organizacji, globalizacja, zmiany sposobu pracy (praca w zespołach rozproszonych) i wiele innych. Kompetencje miękkie wpływają na postrzeganie pracownika technicznego jako profesjonalisty, bez nich będzie on nieefektywny. Współgrają one z umiejętnościami technicznymi, a ich brak powoduje, że programista sprawia wrażenie „nieznającego się na rzeczy”⁵. Wreszcie kompetencje miękkie są elementem kapitału intelektualnego firmy stanowiącego o jej wartości rynkowej. Kapitał ten utożsamia się z kapitałem ludzkim rozumianym jako wiedza i umiejętności, jakie dany pracownik wnosi do firmy⁶.

Dotychczasowe badania nad kompetencjami miękkimi programisty odnoszą się przede wszystkim do analizy ofert pracy. Kompetencje wymagane na stanowisku programistycznym określane są przez pracodawców. Jak słusznie zauważył Downey⁷, oferty pracy tworzone dla stanowisk programistycznych skupiają się głównie wokół wymagań technicznych. Zdaniem autora wynika to z faktu tworzenia ich przez menedżerów technicznych, podczas gdy zadaniem tym powinni zajmować się pracownicy działu zarządzania zasobami ludzkimi, którzy z kolei nie mają odpowiedniej wiedzy technicznej. W wyniku tego konfliktu lista kompetencji

⁵ Denning P.J., Dunham R.: The Profession of IT: The Core of the Third-wave Professional. “Communication of the ACM”, Vol. 44, No. 11, 2001, p. 21-25.

⁶ Jabłoński M.: Kompetencje pracownicze w organizacji uczącej się. C.H. Beck, Warszawa 2009.

⁷ Downey J.: Designing Job Descriptions for Software Development, [in:] Wojtkowski W., Wojtkowski G., Lang M., Conboy K., Barry C. (eds.): Information Systems Development: Challenges in Practice. “Theory and Education”. Vol. 1, Springer US, Boston, MA 2009, p. 447-460.

miękkich w takich ogłoszeniach ogranicza się najczęściej do kilku podstawowych związanych z komunikacją, pracą w zespole czy analitycznym myśleniem. Ahmed i inni⁸, przeprowadzając analizę ofert pracy na stanowisko programistyczne, stworzyli listę najczęściej wymaganych kompetencji miękkich, w której wymieniają umiejętności komunikacyjne i interpersonalne, umiejętność pracy w zespole, umiejętność analitycznego myślenia i rozwiązywania problemów, umiejętności organizacyjne, umiejętność samodzielnej pracy. Powyższą listę uzupełniają również o innowacyjność i kreatywność, umiejętność szybkiego uczenia się, otwartość oraz umiejętność przystosowania się do zmian. Podobne wyniki analizy ofert pracy zostały przedstawione w artykule autorstwa Werewka i Wietecha⁹, gdzie najczęściej pojawiającymi się w analizowanych ofertach pracy były umiejętność pracy w zespole, chęć uczenia się i rozwoju, umiejętności komunikacyjne, umiejętność rozwiązywania problemów, umiejętność analitycznego myślenia, kreatywność, umiejętność pracy samodzielnej i chęć bycia na bieżąco z nowinkami technicznymi. Obie listy kompetencji miękkich wydają się być niemal identyczne.

Inne podejście zostało przedstawione w SWEBOK (Guide to Software Engineering Body of Knowledge¹⁰), które zostało stworzone przez towarzystwo informatyczne jako kompendium wiedzy z inżynierii oprogramowania. Analizując poszczególne obszary pracy programisty, wyodrębniono obszar wiedzy nazwany przez autorów „Software Engineering Professional Practice Knowledge Area”. Termin „professional practice” określa standardy i kryteria w procesie świadczenia usług i ostatecznego produktu będącego rezultatem usług. Pod tym pojęciem kryją się techniczne i nietechniczne aspekty pracy programisty. Zostały wyróżnione trzy główne tematy Software Engineering Professional Practice, którymi są: profesjonalizm (professionalism), dynamika grupy i psychologia (group dynamics and psychology) oraz umiejętności komunikacyjne (communication skills). Umiejętności miękkie zostały zawarte w tematach drugim i trzecim. W dynamice grupy i psychologii znajdujemy takie kompetencje miękkie jak praca w zespole, samoedukacja (mająca szczególne znaczenie dla rozwiązywania problemów), radzenie sobie ze złożonymi problemami, współdziałanie z interesariuszami, radzenie sobie z niepewnością i dwuznacznością, radzenie sobie w środowisku wielokulturowym. Umiejętności komunikacyjne zawierają czytanie, rozumienie i podsumowywanie (odnoszące się do materiałów technicznych), pisanie (dotyczące kontaktów z klientami, dokumentacji, uzasadnień i innych), komunikację w zespole, umiejętności prezentacji.

Rivera-Ibarra wraz ze współpracownikami¹¹ kompetencje inżynierów oprogramowania zakwalifikowali do trzech grup: techniczne, społeczne i osobiste. Kompetencje miękkie zostały

⁸ Ahmed F., Capretz L.F., Campbell P.: Evaluating the Demand for Soft Skills in Software Development. „IT Professional”, Vol. 14, 2012, p.44-49.

⁹ Werewka J., Wietecha M.: op.cit., s. 64-93.

¹⁰ Bourque P., Fairley R.E.: IEEE Computer Society: Guide to the Software Engineering Body of Knowledge Version 3.0., 2014.

¹¹ Rivera-Ibarra J.G. et al.: Competency Framework for Software Engineers. 23rd IEEE Conference on Software Engineering Education and Training, 2010, p. 33-40.

zawarte w grupie umiejętności społecznych jako relacje interpersonalne (interpersonal relations), współpraca i praca w zespole (cooperation and work in team), radzenie sobie z konfliktami i rozwiązywanie konfliktów (handling and solving conflicts), a także w grupie umiejętności osobistych jako rozwój zawodowy (development in the job environment), rozwój osobisty (personal development), prawa i ograniczenia (rights and limits).

Z kolei Acuña i inni¹² twierdzą, że do realizacji roli programisty w organizacji potrzebne są kompetencje z trzech obszarów: intrapersonalnych (analiza, podejmowanie decyzji, niezależność, wytrwałość, odporność na stres), organizacyjnych (samoorganizacja, dyscyplina, orientacja na otoczenie) i interpersonalnych (empatia, praca w zespole i współpraca).

Przez wiele lat panował stereotyp odnoszący się do programisty – samotnika pracującego przez wiele godzin bez kontaktu z otoczeniem¹³. Dzisiejsze wymagania pracodawców względem pracowników tworzących oprogramowanie stoją w zupełnej sprzeczności z tym poglądem. Faktem jest, że praca programisty polega w głównej mierze na pisaniu kodu, ale jej podstawą stała się współpraca z innymi (kierownikiem projektu, analitykiem biznesowym, testerem, klientem, innymi programistami itd.), co sprawia, że portret odizolowanego, niezależnego od innych, zamkniętego w sobie programisty jest już nieaktualny. Uzupełnieniem umiejętności technicznych może stać się, zaprezentowany w kolejnym rozdziale artykułu, model kompetencji miękkich programisty.

3. Model kompetencji miękkich na stanowisku programisty

3.1. Struktura modelu kompetencyjnego

Efektom analizy ofert pracy (badania Werewka i Wietecha¹⁴) oraz zakresu pracy wykonywanej na stanowisku programisty jest określenie wymaganych kompetencji miękkich zaprezentowanych w poniższym modelu kompetencji miękkich programisty. Celem stworzenia modelu była, z jednej strony odpowiedź na potrzeby pracodawców i rekruterów, z drugiej natomiast chodziło o wsparcie samego pracownika w rozwoju jego kariery. Dla pełniejszego i bardziej przejrzystego przedstawienia wymaganych kompetencji, model skupia umiejętności miękkie programisty w pięciu obszarach.

¹² Acuña S.T. et al.: Emphasizing Human Capabilities in SoftwareDevelopment. „IEEE Software”, Vol. 23, 2006, p. 94-101.

¹³ Capretz L., Ahmed F.: Making Sense of Software Development and Personality Types. “IT Professional”, Vol. 12, 2010, p. 6-13.

¹⁴ Werewka J., Wietecha M.: op.cit., s. 64-93.

Tabela 1

Model kompetencji miękkich programisty

Kompetencje miękkie programisty	
Umiejętności społeczne	<ul style="list-style-type: none"> • Umiejętność pracy w zespole • Zdolność do rozumienia innych ludzi • Umiejętność dzielenia się zadaniami z innymi • Umiejętność dzielenia się wiedzą z innymi • Zdolność do okazywania pomocy innym • Umiejętność przyjęcia wartości i celów organizacji • Umiejętność rozpoznawania potrzeb klienta i reagowania na nie • Umiejętność dostosowania pracy do standardów panujących w organizacji
Umiejętności osobiste	<ul style="list-style-type: none"> • Umiejętność motywowania samego siebie • Zdolność do rozwoju i zdobywania wiedzy • Umiejętność asertywnego zachowania • Umiejętność określania krótko- i długoterminowych celów rozwoju • Zdolność do podejmowania nowych wyzwań • Zdolność do przyjęcia odpowiedzialności • Zdolność do przejęcia inicjatywy
Umiejętności z obszaru zarządzania	<ul style="list-style-type: none"> • Umiejętność zarządzania sobą • Umiejętność zarządzania swoją pracą • Umiejętność zarządzania swoim czasem • Umiejętność zarządzania wieloma zadaniami naraz • Umiejętność zarządzania wymaganiami
Umiejętności komunikacyjne	<ul style="list-style-type: none"> • Umiejętność aktywnego słuchania • Umiejętność posługiwania się właściwym/zrozumiałym językiem • Umiejętność przekonywania i wywierania wpływu • Zdolność do pracy zdalnej
Umiejętności myślowe	<ul style="list-style-type: none"> • Umiejętność myślenia analitycznego • Umiejętność myślenia systemowego • Umiejętność myślenia w sposób niekonwencjonalny

Źródło: Opracowanie własne.

Warto zauważyć, że model zawiera nie tylko kompetencje, o których w zarządzaniu kadrami mówi się od lat, jak umiejętności komunikacyjne czy umiejętności z obszaru zarządzania, ale również te określane mianem kompetencji przyszłości¹⁵, związane z myśleniem w sposób niekonwencjonalny (myślenie nowatorskie), myśleniem analitycznym, czy pracą zdalną, a więc te kompetencje, które w szybko rozwijającym się sektorze informatycznym są niezbędne. Dodatkowym atutem takiego modelu jest jego elastyczność. Oznacza to, że może być on weryfikowany i modyfikowany w zależności od potrzeb i możliwości firmy.

Pierwszą grupą kompetencji są umiejętności społeczne¹⁶. Odnoszą się one bezpośrednio do zachowań ściśle związanych z kontaktami międzyludzkimi w pracy. Jedną z ważniejszych jest tutaj umiejętność pracy w zespole, która związana jest z rozumieniem różnic kulturowych czy świadomością wpływu pracy własnej na pracę całego zespołu. Dla umiejętności dzielenia się zadaniami z innymi czy umiejętności dzielenia się wiedzą z innymi kluczowe jest zrozumienie

¹⁵ Tokar J.: W poszukiwaniu kompetencji przyszłości – rozważania teoretyczne i aspekty praktyczne. Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, s. Organizacja i Zarządzanie, z. 98. Gliwice 2016, s. 183-192.

¹⁶ Smółka P.: Kompetencje społeczne: metody pomiaru i doskonalenia umiejętności interpersonalnych. Wolters Kluwer, Warszawa 2016.

korzyści płynących ze wspólnego wykonywania zadań. Inne kompetencje, takie jak zdolność rozumienia innych, zdolność okazywania pomocy innym czy umiejętność rozpoznawania potrzeb klienta, są ważne przede wszystkim z punktu widzenia interakcji z klientami. Dwie ostatnie umiejętności odnoszą się do relacji pracownik – organizacja (zdolność przyjęcia wartości i celów organizacji oraz umiejętność dostosowania się do standardów panujących w organizacji) i są ważne z punktu widzenia przynależności i identyfikacji pracownika z zatrudniającą go firmą.

Kolejną grupą kompetencji są umiejętności osobiste¹⁷, które skupiają się wokół rozwoju osobistego, samomotywacji i koncentracji na własnych celach. Posiadanie kompetencji z tej grupy daje najwięcej korzyści samemu pracownikowi, chociaż pośrednio wpływa również na organizację. Umiejętność określania krótko- i długoterminowych celów ma istotne znaczenie dla rozwoju pracownika, dla jego satysfakcji z wykonywanej pracy, stanowi podstawę osiągnięcia sukcesu. Pod pojęciem motywacji samego siebie kryje się przede wszystkim umiejętność dążenia do osiągnięcia własnych celów, ale również utrzymanie równowagi pomiędzy życiem zawodowym i życiem osobistym. Zawód programisty jest ściśle powiązany ze stale rozwijającym się rynkiem technologicznym, dlatego, aby utrzymać wysokie standardy swojej pracy, pracownik musi posiadać umiejętność rozwoju i zdobywania wiedzy, jak również zdolność do podejmowania nowych wyzwań. Te kompetencje będą miały wpływ zarówno na pracownika, jak i na jego otoczenie, czyli współpracowników i całą organizację. Pozostałe umiejętności osobiste, takie jak umiejętność asertywnego podejścia, zdolność do przejęcia inicjatywy i zdolność do przyjęcia odpowiedzialności, będą wpływały przede wszystkim na jakość pracy programisty.

Umiejętności z obszaru zarządzania¹⁸ skupiają się przede wszystkim wokół własnej pracy programisty. Pracownik, który posiada umiejętność zarządzania sobą, swoim czasem i swoją pracą jest zorganizowany, działa według określonego planu, wypełnia swoje obowiązki na czas i planuje z uwzględnieniem ryzyka. Dobrze odnajduje się w sytuacjach wielozadaniowych. Umiejętność zarządzania wieloma zadaniami naraz to przede wszystkim zdolność do określania priorytetów, określania zależności pomiędzy zadaniami, co zapobiega wielokrotnemu wykonywaniu tej samej czynności. Umiejętność zarządzania wymaganiami cechuje pracownika, który angażuje się w określenie wymagań, rozumie je i potrafi doprecyzować. Te umiejętności pozwalają na lepszą współpracę z klientem.

Kompetencje z grupy umiejętności komunikacyjnych¹⁹ są niewątpliwie najważniejszymi w całym modelu. To one determinują występowanie większości innych kompetencji, przez co można je uznać za bazowe dla rozwoju umiejętności miękkich programisty. Dzięki nim pracownik buduje swój wizerunek profesjonalisty, jak również wpływa na wizerunek firmy,

¹⁷ Cheetham G., Chivers G.: Towards a holistic model of professional competence. „Journal of European Industrial Training”, Vol. 20, 1996, p. 20-30.

¹⁸ Drucker F.P.: Myśli przewodnie. MT Biznes, Warszawa 2011, s. 277-342.

¹⁹ Morreale S.P., Spitzberg B.H., Barge J.K.: Komunikacja między ludźmi. PWN, Warszawa 2015.

w której pracuje. Programista mający kompetencje komunikacyjne potrafi aktywnie słuchać, posługuje się językiem dostosowanym do rozmówcy, świadomie posługuje się komunikacją niewerbalną. Powyższe mają duże znaczenie szczególnie w przypadku, gdy to programista jest osobą bezpośrednio komunikującą się z klientem. Ważne jest również, aby wraz z rozwojem wiedzy technicznej i nabywaniem doświadczenia rozwijał on umiejętność przekonywania i wywierania wpływu, które pomogą mu aktywnie uczestniczyć w tworzeniu produktu. Ponadto jedną z kluczowych kompetencji komunikacyjnych jest umiejętność komunikacji zdalnej, która jest kluczowa szczególnie w przypadku pracy w zespołach rozproszonych.

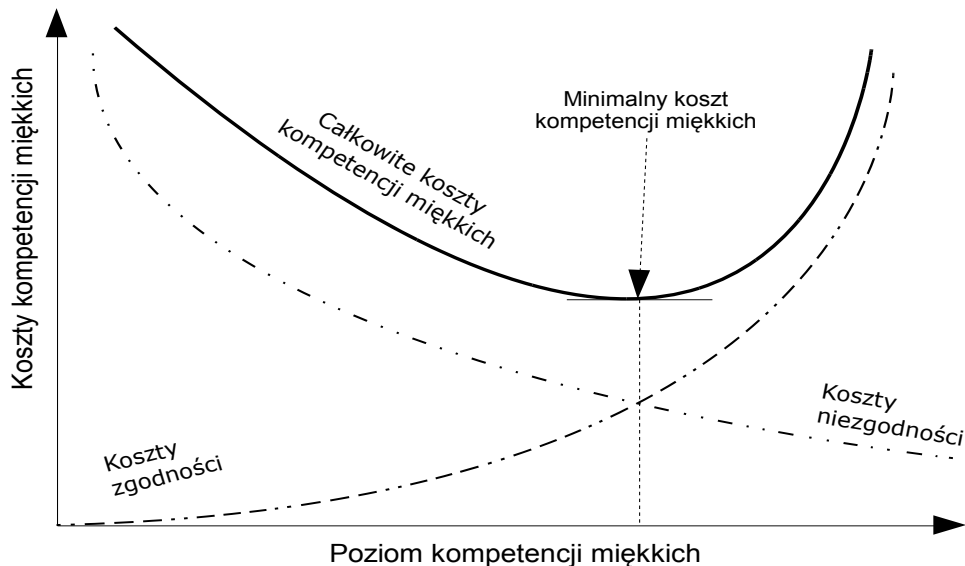
Umiejętności myślowe odnoszą się do analizy, weryfikacji i oceny problemu oraz doboru odpowiedniego sposobu myślenia dla poszukiwanego rozwiązania. Kompetencje z tej grupy, chociaż najtrudniejsze do zweryfikowania, są jednymi z najbardziej pożądanymi u kandydatów na pracownika technicznego. W modelu zaproponowano trzy najbardziej istotne dla stanowiska programistycznego kompetencje myślowe. Pracownik posiadający umiejętność analitycznego myślenia potrafi wyodrębnić poszczególne części składowe z całości, a następnie przeanalizować wątki przyczynowo-skutkowe pomiędzy nimi. Używając wcześniejszych doświadczeń, opracowuje rozwiązania dla badanego problemu. Umiejętność myślenia systemowego pozwala na szersze, holistyczne spojrzenie na problem. Oznacza umiejętność dostrzegania elementów składowych systemu i rozumienia zależności pomiędzy nimi – każdy element systemu wpływa na pozostałe, a system stanowi nierozzerwalny zbiór tych elementów²⁰. Umiejętność myślenia w sposób niekonwencjonalny to przede wszystkim innowacyjne podejście w poszukiwaniu nowych rozwiązań, niedostrzegalnych dla innych. Osoba mająca tę kompetencję znajduje nietypowe i niebanalne możliwości.

3.2. Koszty wprowadzenia modelu kompetencyjnego do firmy

Wprowadzając model kompetencyjny, należy przede wszystkim dopasować go do potrzeb i możliwości firmy, a następnie wziąć pod uwagę opłacalność szkolenia pracowników w zakresie kompetencji miękkich. Należy zastanowić się, czy pracownik techniczny mający kompetencje miękkie jest potrzebny i w jakim zakresie te kompetencje będą przez niego używane. Programista posiadający konkretne kompetencje miękkie może przynieść firmie zyski na przykład w postaci utrzymania klienta i lepszej jego obsługi, usprawnienia przebiegu informacji w firmie czy lepszego zarządzania wymaganiami, a co za tym idzie zmniejszenia kosztów poprawek. Dla określenia opłacalności działań związanych z rozwojem kompetencji miękkich konieczne jest także określenie kosztów przeprowadzenia szkoleń i skonfrontowanie ich z kosztami braku kompetencji. Relację kosztów takiego szkolenia do zysków z nich płynących można zaprezentować za pomocą wykresu przedstawiającego model optymalnych kosztów jakości Jurana²¹.

²⁰ Senge P.M.: Piąta dyscyplina. Teoria i praktyka organizacji uczących się. Wolters Kluwer, Warszawa 2012.

²¹ Juran J.M.: Juran's Quality Handbook. McGraw-Hill, 1998.



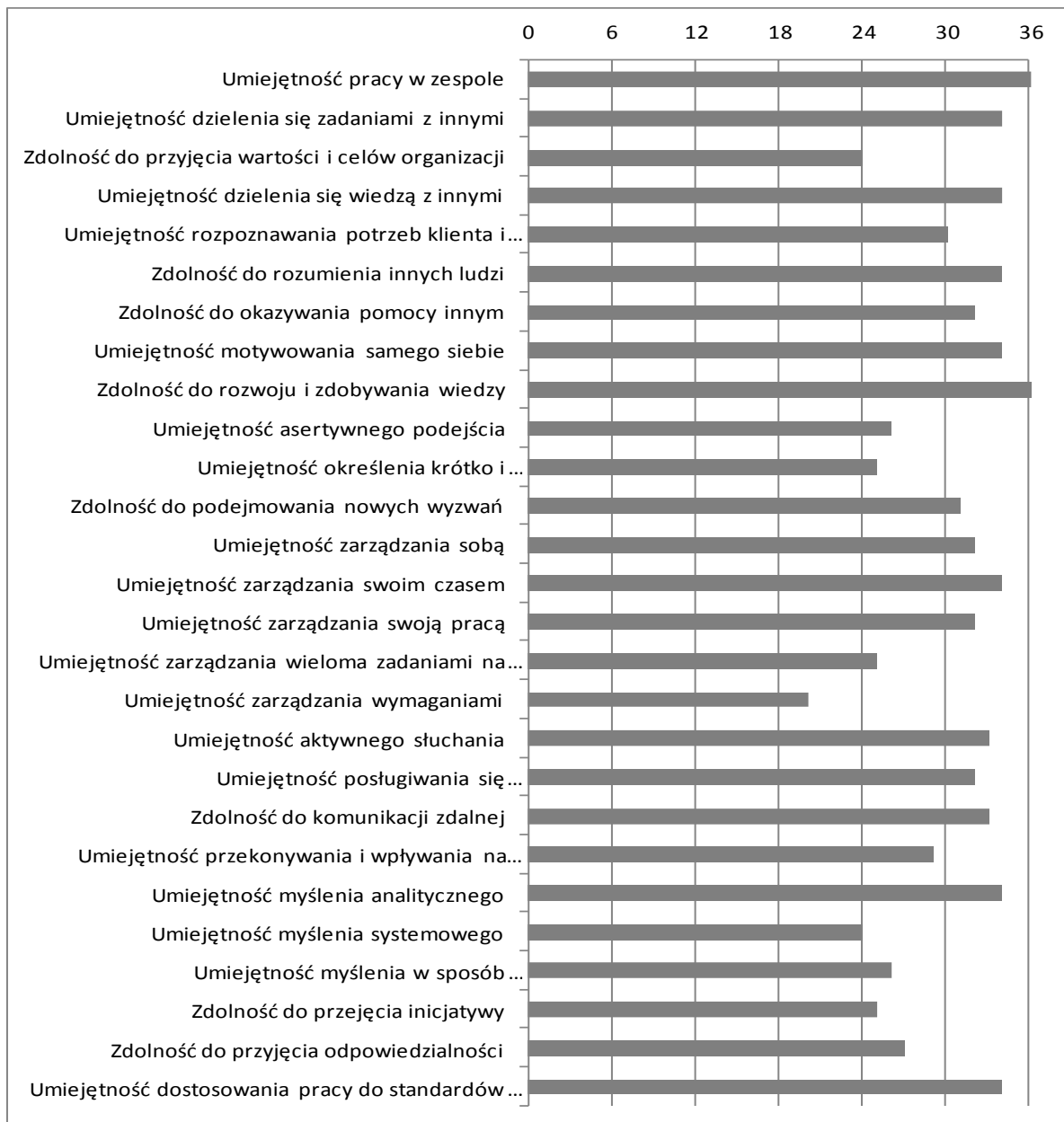
Rys. 1. Model optymalnych kosztów kompetencji miękkich

Źródło: Juran J.M.: Juran's Quality Handbook. McGraw-Hill, 1998, p. 8, 22.

W odniesieniu do kosztów wprowadzenia modelu kompetencyjnego do firmy kosztami zgodności będą na przykład szkolenia i coaching, natomiast kosztami niezgodności będą koszty korygowania błędów spowodowanych brakiem kompetencji miękkich u pracowników. Minimalny koszt jakości określa poziom opłacalności, gdzie dalsze finansowanie rozwoju kompetencji miękkich u pracownika nie będzie miało sensu, ponieważ koszty tego rozwoju będą wyższe od korzyści, jakie przyniosą firmie.

4. Analiza wyników badań ankietowych

W celu zweryfikowania przedstawionego modelu przeprowadzono badanie ankietowe z celowym doбором próby badawczej. W badaniu wzięło udział 36 programistów aktualnie pracujących w zespołach rozproszonych, mających co najmniej trzyletni staż pracy. Ankieta zawierała 27 pytań zamkniętych, w których należało określić, czy dane kompetencje miękkie są potrzebne na stanowisku programisty (odpowieź TAK lub NIE). Jednocześnie przy każdej kompetencji uwzględniono możliwość wpisania uzasadnienia swojego wyboru, gdzie najczęściej formułowane były przykłady sytuacji, w których dana kompetencja jest przydatna. Ankietę udostępniono za pomocą formularzy Google.



Rys. 2. Kompetencje miękkie istotne na stanowisku programistycznym – ocena programistów

Przedstawione powyżej wyniki badania ankietowego jednoznacznie pokazują, że programiści zdają sobie sprawę z wagi kompetencji miękkich w swojej pracy. W grupie umiejętności społecznych wszyscy ankietowani określili umiejętność pracy w zespole za potrzebną (36 osób). Uzasadniając swoje odpowiedzi, programiści twierdzili, że w ich zawodzie nie są w stanie pracować w pojedynkę. Powodem tego ma być fakt, iż wszystkie projekty, w których biorą udział mają charakter zespołowy. Niektórzy z badanych określili wprost, że brak tej umiejętności uniemożliwia jakiegokolwiek sensowne działanie, a czasy, w których jednostka mogła osiągnąć sukces dawno minęły. Praca programisty polega na współpracy z testerami, kierownikami projektu, analitykami i programistami pracującymi w różnych technologiach, a projekty jednoosobowe obecnie są rzadkością.

Większość badanych (34 osoby) zgodziła się również co do potrzeby posiadania przez programistę umiejętności dzielenia się zadaniami z innymi, dzielenia się wiedzą z innymi, zdolności do rozumienia innych oraz umiejętności dostosowania się do standardów panujących w organizacji. Między wieloma innymi uzasadnieniami umiejętności dzielenia się wiedzą i zadaniami zostały ocenione jako istotne w z punktu widzenia wydajności zespołu. Dzielenie się zadaniami usprawnia działanie całego zespołu, podnosi jego efektywność, pozwala na wykorzystanie w pełni umiejętności jego poszczególnych członków i wpływa na równomierne rozłożenie pracy na wszystkich członków. Dzielenie się wiedzą pozwala na unikanie błędów innych, pomaga przy wdrożeniu nowych osób do zespołu, a w razie odejścia jednego z członków wiedza pozostaje w zespole. Zdolność rozumienia innych została określona przez programistów jako ważna, choć rzadko występująca kompetencja. Tutaj zwracano uwagę szczególnie na porozumienie pomiędzy programistą a osobami nietechnicznymi. Według ankietowanych dzięki tej umiejętności można szybciej rozwiązać problem czy zdobyć potrzebne informacje, jednak zwracali oni również uwagę na fakt, iż dla zaistnienia tej kompetencji niezbędna jest empatia. Umiejętność dostosowania się do standardów panujących w organizacji według ankietowanych usprawnia pracę i wpływa na komunikację.

Podobnie wysoki wynik uzyskała zdolność do okazywania pomocy innym, która została oceniona jako przydatna w pracy programisty przez 32 ankietowanych. Badani zwracali uwagę na współzależność członków zespołu i wpływ nierozwiązanych problemów na sukces projektu. Dla 30 badanych ważną okazała się również umiejętność rozpoznawania potrzeb klienta, która pomaga uniknąć nieporozumień i „wyrzucania pracy do kosza”, przyspiesza proces tworzenia produktu i wpływa na końcową satysfakcję klienta. W omawianej grupie kompetencji umiejętność przyjęcia wartości i celów organizacji została uznana za potrzebną jedynie przez 24 badanych. Uzasadnieniem dla posiadania tej kompetencji była konieczność dążenia do tego samego celu, do którego dąży firma, gdyż w innym wypadku praca nie jest możliwa.

W zaproponowanej w badaniu grupie umiejętności osobistych ankietowani zdecydowanie wyróżnili zdolność do rozwoju i zdobywania wiedzy, jednogłośnie oceniając tę kompetencję za przydatną. Uzasadniając swój wybór, odnosili się do dynamicznego rozwoju sektora informatycznego. Z odpowiedzi ankietowanych wynika, że podstawą pracy programisty jest stały rozwój. Większość badanych (34 osoby) zdecydowała, że dla rozwoju osobistego potrzebna jest umiejętność motywowania samego siebie. To ona wpływa na efektywność w pracy, a także chęć stałego rozwoju i zdobywania wiedzy. Zdolność do podejmowania nowych wyzwań została oceniona jako przydatna przez 31 programistów. Ankietowani łączą tę kompetencję z motywacją do działania oraz z doskonaleniem swoich umiejętności i zdobywaniem wiedzy, dla niektórych jest ona przydatna w rozwiązywaniu problemów. Odnośnie do umiejętności asertywnego podejścia przy jednoczesnym okazaniu szacunku innym oraz umiejętności określania krótko- i długoterminowych celów zdania były podzielone. Tę pierwszą 26 badanych określiło jako przydatną, uzasadniając swój wybór potrzebą wyrażania w umiejętny sposób wiedzy eksperckiej czy poszukiwaniem nowych rozwiązań dla

powstałego w projekcie problemu. Umiejętność określania własnych celów została uznana za przydatną jedynie przez 25 osób. Dla programisty jest ona szczególnie przydatna w związku z dynamicznym rozwojem sektora informatycznego, w którym zaplanowanie swojej kariery nie jest łatwe. Niektórzy ankietowani wprost twierdzą, że cele długoterminowe związane z ich rozwojem rzadko udaje się osiągnąć z racji szybko zmieniających się technologii. Ankietowani zostali również zapytani o potrzebę posiadania zdolności do przejęcia inicjatywy i zdolności do przyjęcia odpowiedzialności. Za potrzebą przejmowania inicjatywy opowiedziało się 25 programistów, jednocześnie zgodnie twierdząc, że jest to kompetencja leżąca po stronie lidera. Zdolność do przyjęcia odpowiedzialności (27 badanych) mylnie została uznana przez część badanych za przyjęcie na siebie winy za błędy zespołu. Niektórzy jednak twierdzą, że odpowiedzialność za swoją pracę poprawia relacje z klientem i podnosi jakość oraz efektywność wykonywanej pracy.

Kolejną grupą umiejętności przedstawionych w ankiecie były umiejętności z obszaru zarządzania. Większość badanych (34 osoby) uznała za przydatną umiejętność zarządzania swoim czasem. Programiści zwracali uwagę na fakt, że zarządzanie czasem w pracy, w której zadania nakładają się na siebie, nie jest łatwe. Wspomnieli również, że niezbędne w tym zawodzie jest umiejętne dzielenie czasu pomiędzy życiem prywatnym i zawodowym, ponieważ bez tego bardzo szybko dochodzi do frustracji i zniechęcenia. Z powyższą kompetencją ankietowani powiązali również umiejętność zarządzania sobą i umiejętność zarządzania swoją pracą (32 osoby uznały za potrzebne). Tutaj w uzasadnieniach również wspomniano o wielozadaniowym charakterze pracy, ale również o przydatności tej kompetencji w pracy w zespole czy w utrzymaniu wysokiego poziomu motywacji. Badani twierdzili również, że wszystkie trzy powyższe kompetencje przydają się dla terminowego wykonywania zadań, dzielenia się obowiązkami i utrzymania ładu w projekcie. W kontekście powyższych uzasadnień interesujący jest fakt, że umiejętność zarządzania wieloma zadaniami na raz została uznana za przydatną jedynie przez 25 ankietowanych, którzy stwierdzili, że wielozadaniowość jest nierozłącznym elementem ich pracy. Ostatnią kompetencją uznaną za potrzebną przez 20 badanych okazała się umiejętność zarządzania wymaganiami. Według programistów za wymagania odpowiedzialny jest analityk biznesowy. Część ankietowanych nie rozumie w ogóle, co oznacza zarządzanie wymaganiami. Niektórzy jednak twierdzą, że dla zrozumienia wymagań, doprecyzowania ich i weryfikacji ta umiejętność jest niezbędna.

Spośród umiejętności komunikacyjnych ankietowani niemal jednogłośnie (33 osoby) wybrali umiejętność aktywnego słuchania i reagowania na komunikaty innych oraz umiejętność komunikacji zdalnej jako potrzebne na stanowisku programistycznym. Według badanych aktywne słuchanie pozwala na lepsze zrozumienie problemu, ogranicza niedomówienia i wspiera pracę w zespole. Komunikacja zdalna jest obecnie nieodłącznym elementem pracy programisty. W projektach informatycznych coraz częściej mamy do czynienia z zespołami rozproszonymi, dlatego komunikacja zdalna dla programistów jest obecnie jednym z kluczowych wymagań. Ankietowani dostrzegają również zależność

komunikacji zdalnej od umiejętności aktywnego słuchania i reagowania na komunikaty innych. 32 badanych uznało, że umiejętność posługiwania się właściwym/zrozumiałym językiem jest ważna w ich pracy. Programiści zdają sobie sprawę z faktu, iż posługując się językiem technicznym, ich komunikaty stają się niezrozumiałe dla innych, widzą potrzebę dostosowania przekazu do osoby, z którą współpracują. Ostatnią kompetencją omawianej grupy jest umiejętność przekonywania i wywierania wpływu na innych. Za potrzebą posiadania tej umiejętności opowiedziało się 29 ankietowanych. Twierdzą oni, że ta umiejętność ułatwia pracę zespołu, pomaga znaleźć najlepsze rozwiązanie problemu, wpływa na motywację, a bez niej pomysły nie zostaną wcielone w życie.

Ostatnią grupą umiejętności przedstawioną w ankiecie były umiejętności myślowe. Za potrzebą posiadania umiejętności analitycznego myślenia opowiedziało się 34 ankietowanych, argumentując swoją decyzję charakterem pracy i zadaniami, jakie wykonują. Ankietowani traktują tę kompetencję jako podstawową w swojej pracy. Umiejętność myślenia w sposób niekonwencjonalny została uznana za potrzebną przez 26 badanych. Uzasadnienie sprowadza się tutaj głównie do potrzeby radzenia sobie z trudnymi problemami związanymi z niekonwencjonalnymi rozwiązaniami. Programiści zapytani o umiejętność myślenia systemowego w większości przypadków przyznali, że termin ten jest im obcy i niezrozumiały – prawdopodobnie dlatego jedynie 24 badanych uznało tę kompetencję za potrzebną.

Powyższe kompetencje zostały wybrane na podstawie analizy pracy programisty oraz wymagań stawianych programistom w ofertach pracy. Wyniki ankiety pokazują, że istnieje wysokie prawdopodobieństwo, iż model kompetencji programisty przygotowany w ten sposób zawiera wszystkie niezbędne kompetencje miękkie.

Z odpowiedzi ankietowanych wynika dodatkowo, interesujący fakt, iż nie tyle technologia czy rodzaj i zakres zadań będą wpływać na potrzebę posiadania poszczególnych umiejętności miękkich, co zasady panujące w organizacji, w której pracują. Programiści często wspominali, że potrzeba posiadania danej kompetencji jest uzależniona od firmy i od projektu, natomiast wzmianki na temat technologii pojawiały się w odniesieniu do szybko zmieniającego się sektora informatycznego. W związku z powyższym można sądzić, że skutecznym podejściem w rozwoju pracowników technicznych może okazać się zrównoważony rozwój²². Biorąc pod uwagę wypowiedzi ankietowanych, pojawiające się w ofertach pracy wymagania takie jak umiejętności komunikacyjne czy umiejętności interpersonalne są zbyt ogólne i wymagają dopasowania do zadań i funkcji przyszłego pracownika. Doprecyzowanie wymagań wobec pracowników pozwoli również uczelniom wyższym dopasować program szkolenia do aktualnego zapotrzebowania rynku i przygotować przyszłą kadrę na problemy i wyzwania, jakie stawia przed nimi szybko rozwijający się sektor informatyczny.

²² Watson R.T., Boudreau M.-C., Chen A.J.: Information Systems and Environmentally Sustainable Development: Energy Informatics and New Directions for the IS Community. "MIS Quarterly", Vol. 34, No. 1, 2010, p. 23-38.

Ankietowani, przyznając, że nie wszystkie kompetencje są dla nich zrozumiałe, potwierdzili potrzebę zweryfikowania programów szkoleniowych, które skupiają się przede wszystkim na przekazywaniu wiedzy technicznej. Błędne przekonanie, że pracownicy techniczni potrzebują jedynie kompetencji twardych wpłynęło na system kształcenia programistów, ale również przełożyło się na niewłaściwe określenie wagi tych kompetencji przez samego pracownika. Pracownicy rozwijają częściej te umiejętności, które uznawane są przez nich za ważniejsze²³, co z pewnością ma duży wpływ na poziom kompetencji miękkich wśród programistów.

5. Wnioski

Na podstawie powyższej analizy można sformułować następujące wnioski:

- Wyniki przeprowadzonej ankiety jednoznacznie pokazują, że potrzeba posiadania kompetencji miękkich jest wysoka.

Zarówno pracodawcy (w ofertach pracy), jak i sami pracownicy (w ankietach) zauważyli, że w obecnych warunkach umiejętności miękkie są potrzebne. Z punktu widzenia pracodawcy model kompetencji miękkich programisty przynosi wymierne korzyści. Wspiera tworzenie przejrzystych procedur personalnych, które określane są jako wyzwanie dla współczesnego zarządzania zasobami ludzkimi²⁴. Jest istotnym elementem w tworzeniu nowych miejsc pracy, gdyż wspiera proces rekrutacji już na samym jego początku, czyli podczas tworzenia nowego miejsca pracy i formułowania wymagań. Pozwala tworzyć oferty pracy, które jasno informują potencjalnych kandydatów zarówno o charakterze pracy, jak i profilu zawodowym poszukiwanego pracownika. Pomaga świadomie rekrutować osoby z odpowiednimi kompetencjami miękkimi, co zwiększa szanse na znalezienie dokładnie takich pracowników, jakich firma potrzebuje.

Poziom wymaganych kompetencji można określić za pomocą modelu zapotrzebowania na kompetencje miękkie (rys. 1). Model wskazuje na stopień zapotrzebowania w odniesieniu do zysków i kosztów, jakie firma ponosi w związku z kształceniem kompetencji miękkich wśród pracowników.

- Definiowanie modelu kompetencji miękkich programisty jest uzasadnione.

Ankietowani dostrzegli zasadność posiadania poszczególnych kompetencji w konkretnych sytuacjach, z którymi spotykają się na co dzień. Wysokie zapotrzebo-

²³ Rakowska A.: Potencjał kompetencyjny kadry kierowniczej w innowacyjnych przedsiębiorstwach w perspektywie zarządzania różnorodnością zasobów ludzkich – wyniki badań. Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, s. Organizacja i Zarządzanie, z. 97. Gliwice 2016, s. 239-252.

²⁴ Lewicka D.: Kształtowanie etycznych postaw pracowników poprzez sprawiedliwe i przejrzyste procedury personalne. „Problemy Zarządzania”, Vol. 9, nr 4(34), 2011, s. 106-126.

wanie na specjalistów w sektorze informatycznym i szybko zmieniające się wymagania w znacznym stopniu wpływają na konieczność określenia konkretnych kompetencji na poziomie firmy. Definiowanie modelu nabiera znaczenia w kontekście zrównoważonego rozwoju, w którym nie ma miejsca na marnowanie zasobów, a rozwój kompetencji dopasowuje się na bieżąco do panujących warunków i wymagań. Takie podejście daje możliwość określenie poziomu zapotrzebowania na kompetencje miękkie i uwzględnia koszty rozwoju tychże kompetencji w firmie.

- Jest możliwe określenie wspólnego modelu kompetencji miękkich programisty sektora informatycznego, który będzie można modyfikować w zależności od potrzeb firmy i zmieniających się warunków rynkowych.

Ankietowani wskazali źródło zapotrzebowania na posiadane przez nich kompetencje miękkie. Dzięki temu, że źródłem tym okazała się być sama organizacja, określenie wspólnego modelu dla programistów pracujących w różnych technologiach stało się możliwe.

Przeprowadzone badanie miało charakter pilotażowy. Uzyskane wyniki pozwoliły potwierdzić potrzebę zgłębienia tematu kompetencji miękkich w odniesieniu do pracowników technicznych sektora informatycznego. Dla przyszłych badań nad rozwojem kompetencji miękkich wśród programistów proponuje się podejście zrównoważonego rozwoju. Kolejnym etapem pracy nad modelem będzie określenie czynników sytuacyjnych wpływających na zapotrzebowanie na kompetencje miękkie w organizacji oraz przeprowadzenie badań właściwych.

Bibliografia

1. Acuña S.T. et al.: Emphasizing Human Capabilities in SoftwareDevelopment. „IEEE Software”, Vol. 23, 2006.
2. Ahmed F., Capretz L.F., Campbell P.: Evaluating the Demand for Soft Skills in Software Development. „IT Professional”, Vol. 14, 2012.
3. Bourque P., Fairley R.E.: IEEE Computer Society. Guide to the Software Engineering Body of Knowledge Version 3.0., 2014.
4. Capretz L., Ahmed F.: Making Sense of Software Development and Personality Types. „IT Professional”, Vol. 12, 2010.
5. Cheetham G., Chivers G.: Towards a holistic model of professional competence. „Journal of European Industrial Training”, Vol. 20, 1996.
6. Denning P.J., Dunham R.: The Profession of IT: The Core of the Third-wave Professional. „Communications of the ACM”, Vol. 44, No. 11, 2001.

7. Downey J.: *Designing Job Descriptions for Software Development*, [in:] Wojtkowski W., Wojtkowski G., Lang M., Conboy K., Barry C. (eds.): *Information Systems Development. „Challenges in Practice, Theory and Education”*, Vol. 1. Springer US, Boston, MA 2009.
8. Drucker F.P.: *Myśli przewodnie*. MT Biznes, Warszawa 2011.
9. Jabłoński M.: *Kompetencje pracownicze w organizacji uczącej się*. C.H. Beck, Warszawa 2009.
10. Juran J.M.: *Juran's Quality Handbook*. McGraw-Hill, 1998.
11. Lencioni P.: *Przewycięzanie pięciu dysfunkcji pracy zespołowej. Praktyczny przewodnik dla liderów, menedżerów, moderatorów*. MT Biznes, Warszawa 2012.
12. Lewicka D.: *Kształtowanie etycznych postaw pracowników poprzez sprawiedliwe i przejrzyste procedury personalne*. „Problemy Zarządzania”, Vol. 9, nr 4(34), 2011.
13. Lewis T.L., Smith W.J., Bélanger F., Harrington K.V.: *Are Technical and Soft Skills Required? The Use of Structural Equation Modeling to Examine Factors Leading to Retention in the Cs Major*. In *Proceedings of the Fourth International Workshop on Computing Education Research*, ACM, New York 2008.
14. Morreale S.P., Spitzberg B.H., Barge J.K.: *Komunikacja między ludźmi*. PWN, Warszawa 2015.
15. Smółka P.: *Kompetencje społeczne: metody pomiaru i doskonalenia umiejętności interpersonalnych*. Wolters Kluwer, Warszawa 2016.
16. Rakowska A.: *Potencjał kompetencyjny kadry kierowniczej w innowacyjnych przedsiębiorstwach w perspektywie zarządzania różnorodnością zasobów ludzkich - wyniki badań*. Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, s. Organizacja i Zarządzanie, z. 97. Gliwice 2016.
17. Rivera-Ibarra J.G. et al.: *Competency Framework for Software Engineers*. 23rd IEEE Conference on Software Engineering Education and Training, 2010.
18. Senge P.M.: *Piąta dyscyplina. Teoria i praktyka organizacji uczących się*. Wolters Kluwer, Warszawa 2012.
19. Smolbik-Jęczmień A.: *Podejście do pracy i kariery zawodowej wśród przedstawicieli generacji X i Y – podobieństwa i różnice*. „Nauki o Zarządzaniu”, nr 14, 2013.
20. Tokar J.: *W poszukiwaniu kompetencji przyszłości - rozważania teoretyczne i aspekty praktyczne*. Zeszyty Naukowe Politechniki Śląskiej, s. Organizacja i Zarządzanie, z. 98. Gliwice 2016.
21. Werewka J., Wietecha M.: *Analiza wpływu kompetencji miękkich przy przejściu programistów na stanowiska kierowników projektów*. „Informatyka Ekonomiczna”, nr 38, 2015.
22. Watson R.T., Boudreau M.-C., Chen A.J.: *Information Systems and Environmentally Sustainable Development: Energy Informatics and New Directions for the IS Community*. „MIS Quarterly”, Vol. 34, No. 1, 2010.