

Walery Susłow, Michał Statkiewicz

Wydział Elektroniki i Informatyki

Jacek Kowalczyk

Wydział Technologii i Edukacji

Politechnika Koszalińska

ul. J. J. Śniadeckich 2

75-453 Koszalin

Marta Boińska, Janina Nowak

Wydział Nauk Społecznych

Uniwersytet Gdański

ul. Jana Bażyńskiego 4

80-952 Gdańsk

Cechy osobowości studentów informatyki w kontekście gotowości zawodowej

Słowa kluczowe: programista, jakość oprogramowania, przygotowanie zawodowe, wczesne diagnozowanie, testy psychologiczne

1. Teoretyczne podstawy badań

Artykuł przedstawia wyniki uzyskane w trakcie kontynuacji badań prowadzonych od roku 2013 na Politechnice Koszalińskiej i na Uniwersytecie Gdańskim w ramach interdyscyplinarnego projektu InfoPsycho. Na pierwszym etapie badań zostało wykazane [1, 2], że studenci kierunku Informatyka, dobrze rokujący w pełnieniu roli projektanta oprogramowania, charakteryzują się wyższym poziomem takich cech osobowości jak neurotyczność i introwersja w porównaniu z kolegami i koleżankami, które nie wykazują tak wysokiego poziomu gotowości zawodowej. Celem niniejszego artykułu jest detaliczna analiza wybranych cech osobowości, będących korelatami neurotyczności. W badaniach doświadczalnych na grupie 93 osób w wieku około 23 lat sprawdzano, w jakim stopniu takie cechy jak samoskuteczność, wrażliwość empatyczna, kontrola emocjonalna, pośpiech, rywalizacja i poczucie stresu psychologicznego (patrz 1.2) mogą być czynnikami predykcyjnymi (charakteryzującymi przyszłych deweloperów oprogramowania). Formalnie rzecz ujmując, prezentowane badania są nastawione na rozwiązanie praktycznego problemu prognozowania wskaźnika syntetycznego "gotowość zawodowa studentów informatyki".

W psychologii stosowanej gotowość zawodowa (profesjonalna gotowość, ang. professional readiness, ros. профессиональная готовность) jest terminem ujmującym predyspozycję jednostki do wykonania pracy zawodowej i do dalszego rozwoju zawodowego na podstawie doświadczeń i szkoleń. Ogólnie rzecz ujmując, gotowość do aktywności zawodowej jest uważana za aktualny stan osoby, który powoduje skuteczną działalność zawodową. Jednocześnie, gotowość zawodowa jest konsekwencją działalności zawodowej. Gotowość zawodowa określa nastawienie jednostki na sytuację zawodową i na wykonanie zadań zawodowych, jest ona uważana za warunek konieczny do działania celowego, jego regulacji, stabilności i efektywności [3].

Koncepcja profesjonalnej gotowości jest postrzegana jako kategoria teorii aktywności [4]. Uważa się, że struktura organizacyjna profesjonalnej gotowości w powszechnych przejawach jest inwariantem w konkretnym rodzaju działalności zawodowej. Personalna gotowość zawodowa jest rozwijana przez poszczególne doświadczenia zawodowe. Można przyjąć, że w okresie studiów studenci tworzą własną podstawę do przyszłego zatrudnienia, do aktywności zawodowej, czyli kształtują stan gotowości zawodowej. Zakłada się, że model gotowości zawodowej pozostaje niezmienny w ostatnich dziesięcioleciach, typowy dla pełnionych funkcji w danym zawodzie, ale stan faktyczny gotowości zawodowej jest zmienny w indywidualnych przejawach.

Gotowość zawodowa jest syntetycznym wskaźnikiem, którego struktury nie udało się jeszcze sformalizować, a więc nie jest ona bezpośrednio dostępna do dekompozycji. Jednak strukturę gotowości zawodowej można modelować teoretycznie na podstawie podejścia systemowego. W praktyce gotowość zawodowa jest badana (testowana) i jako stan świadomości, psychiki, i jako stan systemów funkcjonalnych jednostki w sytuacji działania w sposób odpowiedzialny oraz w sytuacji przygotowania się do takich działań (nauka, szkolenia, ćwiczenia itd.). W ramach niniejszego artykułu gotowość zawodowa została zoperacjonalizowana w formie integralnego wskaźnika, wyrażającego poziom nabytej wiedzy i umiejętności zawodowych z zakresu programowania komputerów, projektowania aplikacji komputerowych i pracy zespołowej. Ten wskaźnik określa skuteczność (sprawność, produktywność, wydajność) studenta w kontekście jego indywidualnej dydaktycznej aktywności deweloperskiej (analitycznej, projektowej, implementacyjnej i testowej). Szczegóły skali oraz procedury oceniania gotowości zawodowej zostały przedstawione w rozdziale 2 niniejszego artykułu.

1.1. Dobór badanych zmiennych psychologicznych

Informatyka pozostaje jednym z najczęściej wybieranych kierunków studiów [5], a uczelnie techniczne, prowadzące studia na kierunkach informatycznych, stoją przed wyzwaniem dynamicznego dopasowywania oferty edukacyjnej z zakresu IT do zapotrzebowań dynamicznie rozwijającego się rynku technologii i usług

informatycznych. Testy psychologiczne do wczesnego diagnozowania efektywnych deweloperów oprogramowania powinny stanowić jedną z technik wspomagających dostosowanie oferty edukacyjnej wyższych uczelni do potrzeb rynku pracy.

Nauka programowania komputerów jest procesem trudnym i złożonym, oraz w znacznym stopniu doświadczeniem indywidualnym dla każdego studenta. Z pewnością wiadomo, że pierwsze lata studiów informatycznych charakteryzują się wysokim odsetkiem osób rezygnujących z kontynuowania nauki. Stąd istotnym jest poznanie mechanizmów wpływających na decyzje o kontynuowaniu studiów informatycznych oraz na rozpoznanie elementów decydujących o osiągnięciach studentów kierunku Informatyka. Domyślnie można spodziewać się, że takie organizacyjne uwarunkowania jak osobiste doświadczenie studentów w tworzeniu oprogramowania i style uczenia się będą kluczowymi składnikami sukcesu w opanowaniu zawodu.

Niewiele jest wyników badań nad psychologicznymi uwarunkowaniami, wpływającymi na przebieg studiów dla kierunków informatycznych. Dotychczasowe badania niniejszego zespołu autorskiego wykazały, że psychologiczne uwarunkowania mogą uczestniczyć w kształtowaniu sukcesów zawodowych młodego informatyka. Badania ukazały, że osiągnięcie przez studentów dobrych nawyków deweloperskich koreluje z konkretnymi wymiarami osobowości w pięcioczynnikowym modelu osobowości Costy i McCrae [6]. Stwierdzono dodatnią korelację, między jakością projektowanego przez nich oprogramowania a poziomem neurotyzmu oraz introwersji wykonawców. Studenci z najwyższym stopniem efektywności w zakresie projektowania oprogramowania okazali się bardziej neurotyczni od studentów z gorszymi wynikami. Zaobserwowano również różnice wewnątrzgrupowe dla ekstrawersji. Stwierdzono, że studenci dostarczający wysokojakościową dokumentację projektową i wyróżniający się komunikatywnością w trakcie prac projektowych byli mniej ekstrawertyczni niż studenci o gorszych wynikach zawodowych. Ponad to studenci z najwyższym stopniem efektywności w zakresie projektowania oprogramowania okazali się mniej stabilni emocjonalnie [2].

Po zakończeniu badań pilotażowych zespół badawczy InfoPsycho zdecydował przeprowadzić detaliczne badania wybranych zmiennych psychologicznych w kontekście diagnozowania predyspozycji zawodowych studentów-informatyków. Na podstawie uzyskanych danych pilotażowych i kwerendy literatury, zespół zdecydował w pierwszej kolejności zbadać doświadczalnie zmienne psychologiczne, będące korelatami neurotyczności, a mianowicie: samoskuteczność, empatię, kontrolę emocjonalną, pośpiech i rywalizację oraz poziom stresu. Według założeń zespołu, różnice indywidualne w zakresie tych zmiennych mogłyby wpływać na proces projektowania (programowania) i być kluczem do zrozumienia procesu skutecznego nauczania i uczenia się zawodu informatyka.

Nowoczesna psychologia stosowana dysponuje różnymi narzędziami do testowania cech osobowości i pomiaru wybranych zmiennych. W dalszej części niniejszego rozdziału zostaną przedstawione modele konceptualne, które posłużyły zespołowi teoretyczną podstawą do planowania badań i interpretacji ich wyników.

1.2. Modele psychologiczne

Konstrukt samoskuteczności Bandury. Konstrukt samoskuteczności jest dobrze udokumentowany w literaturze, powstał on w kontekście teorii społecznego uczenia się [7]. Osoba, która posiada wysoki poziom samoskuteczności, opisywana jest jako osoba aktywna, posiadająca zdolności do dokonywania wyborów i posiadająca potencjał by rozwijać się nieustannie, niezależnie od czynników zewnętrznych. Badania wskazują, że posiadanie przekonania o własnej skuteczności, może wpływać na poziom motywacji i bezpośrednio podejmowanie działań. Jest to istotna konkluzja, gdyż wskazuje ona na to, że podnoszenie samoświadomości własnej skuteczności może być kluczem do wysokiej wydajności w nauce. Ponadto, coraz więcej badaczy popiera stosowanie modelu własnej skuteczności w pomiarze efektywności programów edukacyjnych [8]. Za autorem koncepcji A. Bandurą w niniejszym badaniu przyjęte zostało, że samoskuteczność to przekonanie o czyichś zdolnościach do organizowania i wykonywania działań niezbędnych do produkcji osiągnięć [9].

Inteligencja emocjonalna. W gospodarce poprzedniego stulecia głównie koncentrowano się na testowaniu i podnoszeniu takich zdolności pracowników jak ogólna inteligencja, skuteczność czy motywacja. Ostatnio możemy zaobserwować, że następuje pogłębienie refleksji nad zdrowym, a zatem i efektywnym budowaniem środowiska pracy. Środowisko biznesu IT nie różni się pod tym względem od innych gałęzi gospodarki. Ze względu na zespołową specyfikę pracy działają kadr (ang. Human Resources) w IT poszukują pracowników nie tylko inteligentnych w rozumieniu powszechnym, ale też tych, którzy będą potrafili dzielić się wiedzą, umiejętnie współpracować w grupie, utrzymywać dobre relacje z współpracownikami niezależnie od języka czy kultury, w której się wychowali. Czyli poszukiwani są informatycy (programiści) uzdolnieni emocjonalnie. Tą tendencję możemy obserwować już od 1999 roku, gdyż dokładnie w tym roku Daniel Goleman przeprowadził międzynarodowe badania na milionach pracowników w 121 organizacjach i przedsiębiorstwach, które wykazały, że ponad 2/3 kompetencji szczególnie pożądaných by skutecznie wykonywać pracę to kompetencje emocjonalne. Niezależnie od rodzaju przedsiębiorstwa czy organizacji to właśnie zdolności emocjonalne przewyższały wiedzę fachową oraz inteligencję [10]. Wnioski z tego badania mają ścisły związek z empatią, gdyż Daniel Goleman wskazywał na empatię jako jeden z pięciu czynników odgrywających kluczową rolę w inteligencji emocjonalnej [11]. Daniel Goleman i Richard Boyatzis [11] wykazali w swoich badaniach, że programiści, którzy posiadali wysoki poziom inteligencji

emocjonalnej, rozwijali efektywne oprogramowanie trzy razy szybciej od innych programistów. Inne badania wykazały, że interwencje z poziomu inteligencji emocjonalnej miały pozytywny wpływ tak na proces tworzenia programowania jak i na ostateczny kształt produktu [12].

Kontrola emocjonalna. Z pojęciem empatii i inteligencji emocjonalnej ściśle wiąże się kontrola emocjonalna, która również jest rozpatrywana jako element kompetencji emocjonalnych. Dojrzała kontrola emocjonalna charakteryzuje się plastycznością, możliwością wyboru sposobu ekspresji swoich emocji i adaptacyjnością [13]. Osoba z rozwiniętą kontrolą emocjonalną potrafi w niektórych sytuacjach hamować swoje emocje, a w innych – swobodnie je ujawniać. Zdaniem Brzezińskiego kontrola emocjonalna to „mechanizm psychologiczny określający zdolność jednostki do umiejętnego wyrażania swoich stanów emocjonalnych zależnie od kontekstu sytuacyjnego” [14]. Zgodnie z tym podejściem kontrola emocjonalna została zoperacjonalizowana w niniejszej pracy. Zaś empatia w niniejszym badaniu została ujęta za Uchnast, jako postawa charakterologiczna pełna autentyczności, otwartości, szacunku wobec innych ludzi oraz dążenia do zrozumienia cudzych doświadczeń w całej ich złożoności, a także jako wrażliwość na przeżycia innych ludzi oraz chęć zrozumienia ich preferencji i poglądów [15].

Stres a teoria Lazarusa. W sektorze IT powszechne jest występowanie wysokiego odczuwania stresu wśród pracowników, wynika to ze specyfiki pracy skoncentrowanej na ściśle zdefiniowanych celach w krótkich okresach oraz z przeciążenia zadaniami [16]. Wiedza ta uzmysławia nam, na jakie ryzyko narażeni są potencjalni programiści. Jedno z badań prowadzonych nad stresem wśród pracowników IT ukazało, że ponad 51% z nich jest stale zestresowanych, co zwiększa dziesięciokrotnie ryzyko wystąpienia depresji w tej grupie zawodowej [17]. Ważnym w obliczu tych wyników jest by rozpoznać jak przyszli programiści radzą sobie ze stresem. Należy pamiętać, że studiowanie nie może być zredukowane jedynie do zdobywania wiedzy, jest ono również okresem zmian psychologicznych, socjologicznych i kulturalnych. Studenci stają przed kolejnymi zadaniami rozwojowymi, takimi jak podejmowanie niezależnych decyzji, kształtowanie sposobów radzenia sobie ze stresem czy kształtowanie nowych schematów uczenia się. Ten proces nie jest taki sam dla wszystkich studentów, niektórzy adaptują się do zmian łatwo i szybko, inni zaś zmagają się z tymi zmianami, a w konsekwencji doświadczają stresu [18]. Na potrzeby niniejszego badania definicja stresu została zaczerpnięta z teorii Lazarusa, określającej relację między osobą a otoczeniem. W ramach tej teorii otoczenie jest oceniane przez osobę jako obciążające lub przekraczające jej zasoby i zagrażające jej dobrostanowi [19].

1.3. Cele badania i hipotezy

Cele niniejszego badania zostały sformułowane w sposób następujący: określić relacje samoskuteczności, odczuwanego stresu, poziomu empatii i kontroli emocjonalnej studentów-informatyków z poziomem ich gotowości zawodowej.

Oto hipotezy poddane weryfikacji w ramach postawionego celu:

H1: Studenci o wyższej gotowości zawodowej będą charakteryzować się wyższym poziomem samoskuteczności.

H2: Studenci o wyższej gotowości zawodowej będą posiadali wyższy poziom wrażliwości empatycznej oraz kontroli emocjonalnej.

H3: Studenci o wyższej gotowości zawodowej będą wykazywać niższe wyniki w skali pośpiechu i rywalizacji.

H4: Studenci o wyższej gotowości zawodowej będą wykazywać niższy poziom odczuwanego stresu.

1.4. Koncepcja prognozowania gotowości zawodowej studentów

Do koordynacji wieloczynnikowych badań zespół badawczy opracował wstępny model teoretyczny skuteczności zawodowej projektanta oprogramowania. Model ten będzie miał postać wielomianową, w której współczynniki wyznaczone będą na podstawie korelacji między badanymi cechami psychicznymi a osiągnięciami naukowymi i zawodowymi. Ogólna postać modelu jest następująca:

$$\vec{S}_Z = f(\vec{C}_P, K_O, \vec{W}, O, P), \quad (1)$$

gdzie:

\vec{S}_Z – skuteczność zawodowa. Jest to zmienna prognozowana, funkcja celu. W kontekście obecnej publikacji jest to raczej skuteczność w nauce zawodu, oceniana na podstawie osiągnięć studentów, rejestrowanych w postaci średniej z ocen cząstkowych z projektów wykonywanych według planu semestralnego.

$$\vec{S}_Z = \{Udział_w_projektach, Popularność_produktu, Jakość_produktu\} \quad (2)$$

\vec{C}_P , – cechy psychiczne (cechy osobowości). Jest to wektor zmiennych opisujących członków badanej grupy, które mierzone są za pomocą testów psychologicznych o wysokiej trafności.

$$\vec{C}_P = \{Pięcioczynnikowy\ Model\ Osobowości\ PMO, Samoskuteczność, Stresoodporność, Empatia, Inteligencja, Kontrola_emocji\} \quad (3)$$

K_O – kondycja ogólna projektanta, mająca wpływ na jego skuteczność praktycznie w każdym działaniu. Niestety, jest to cecha zmienna w czasie oraz trudna do zmierzenia.

\vec{W} – wiedza zawodowa projektanta. Jest ona łatwo mierzalna na poziomie studenckim, kryteria pomiaru zostały opisane w [20-21]. W przypadku specjalisty po studiach może ona być opisywana poprzez zbiór certyfikatów, które można uznać za znormalizowane wskaźniki wiedzy zawodowej.

$$\vec{W} = \{Oceny, Aktywność, Komunikacja, Certyfikaty\} \quad (4)$$

O – otoczenie projektanta (w tym ewentualny zespół projektowy), podobnie jak K_O ten składnik modelu może być kłopotliwy w pomiarze.

P – praca wykonana, czyli ciąg działań zawodowych oraz ich mierzalnych rezultatów, które projektant osiągnął. W praktyce pełne dane mogą być trudne do uzyskania ze względu na poufność prac projektanckich, jednocześnie będąc łatwymi w kwantyfikacji dzięki istniejącym metodom wymiarowania projektów informatycznych.

Pozyskanie danych opisujących wszystkie składniki modelu wymaga kilku etapów badań, stąd obecnie model nie może być kompletny. Należy jeszcze zauważyć, że zastosowane na danym etapie testy psychologiczne obejmują szerokie spektrum cech psychicznych, zaś zmierzone wartości tych cech odzwierciedlają również wpływ szeregu czynników na projektantów. Stąd można wnioskować, że składniki modelu takie jak K_O (kondycja ogólna) oraz O (otoczenie) można wyeliminować z modelu jako redundantne w stosunku do \vec{C}_p , (cech psychicznych), gdy te ostatnie będą obejmowały wpływy kondycji ogólnej i otoczenia na projektanta. Stąd ostateczna uproszczona postać modelu może być następująca:

$$\vec{S}_Z = f(\vec{C}_p, \vec{W}, P) \quad (5)$$

2. Metodyka testowania

2.1. Charakterystyka badanych grup studenckich

Grupę badaną stanowili studenci Wydziału Elektroniki i Informatyki Politechniki Koszalińskiej, studiujący IV semestr kierunku Informatyka. Grupa składała się z 93 osób, wśród których 90% stanowili mężczyźni i 10% – kobiety. Średnia wieku osób badanych wynosiła 23 lat przy odchyleniu standardowym $SD = 4.32$.

Na podstawie wskaźników opisujących postępy w nauce grupa została podzielona na trzy podgrupy, składające się ze studentów wykazujących wysokie (bardzo dobre), przeciętne (dobre) oraz niskie (dostateczne) przygotowanie zawodowe.

2.2. Pierwszy zestaw testów

1. Test psychologiczny GSES (Skala Uogólnionej Własnej Skuteczności Ralfa Schwarzera, Michaela Jarusalem i Zygryda Juczyńskiego, 2001) [22] – narzędzie mierzy siłę przekonania osoby, że potrafi ona wykonać konkretne działania lub też zrealizować wyznaczone cele.

Kwestionariusz GSES składa się z 10 stwierdzeń, do których badany ustosunkowuje się na 4-stopniowej skali odpowiedzi: „Tak”, „Raczej tak”, „Raczej nie” i „Nie”.

Kwestionariusz cechuje się wysoką rzetelnością i trafnością [22].

2. Test psychologiczny SWE (Skala Wrażliwości Empatycznej Marii Kaźmierczak, Mieczysława Plopy i Sylwiusza Retowskiego, 2007) [23] – narzędzie mierzy poziom empatii (reagowania na doświadczenie innych osób) w trzech wymiarach, którym odpowiadają trzy podskale kwestionariusza:

Podskala empatycznej troski (ET) – opisuje uczucia skierowane na drugiego człowieka: współczucie i współodczuwanie w stosunku do osób dotkniętych nieszczęściem. Im wyższy wynik badany osiąga na tej skali, tym wyższy jego poziom empatycznej troski.

Podskala Osobistej Przykrości (OP) – opisuje uczucia ukierunkowane na siebie: poziom przeżywania strachu, niepokoju, przykrości w reakcji na silne uczucia negatywne (cierpienie) innych osób. Im wyższy wynik badany osiąga na tej skali, tym wyższy jego poziom osobistej przykrości.

Podskala przyjmowania perspektywy (PP) – mierzy umiejętność i skłonność do przyjmowania punktu widzenia drugiej osoby w sytuacjach codziennych. Im wyższy wynik badany osiąga na tej skali, tym wyższy jego poziom przyjmowania perspektywy.

Kwestionariusz SWE składa się z 28 stwierdzeń, do których badani ustosunkowują się na 5-stopniowej skali odpowiedzi: od „całkowicie się nie zgadzam” do „zdecydowanie się zgadzam”. Wynik ogólny kwestionariusza oblicza się poprzez zsumowanie wyników z trzech podskal: ET, OP i PP.

Narzędzie cechuje się wysoką rzetelnością i trafnością [23].

3. Test psychologiczny KKE (Kwestionariusz Kontroli Emocjonalnej Jerzego Brzezińskiego, 1972) [24] – narzędzie mierzy stopień samokontroli emocjonalnej osoby na różnych etapach procesu emocjonalnego: 1) spostrzegania i interpretacji sytuacji emotogennej; 2) reakcji fizjologicznej i procesu motywacyjnego oraz 3) działania pod wpływem emocji. Test składa się z czterech podskal:

Podskala kontroli ekspresji (Ke) – wskazuje na stopień, w jakim osoba jest w stanie kontrolować zewnętrzne przejawy doświadczanych emocji, jak np. mimikę twarzy, ton głosu, ruchy całego ciała, śmiech, płacz. Wysoki wynik oznacza nadmierną kontrolę ekspresji emocji, wynik niski – jej słabą kontrolę.

Podskala motywacji emocjonalno-racjonalnej (Mer) – określa typ sterowania własnym zachowaniem. Wysoki wynik w tej skali wskazuje, że osoba ma skłonność do zachowywania się w sposób kontrolowany i przemyślany, niski wynik oznacza skłonność do zachowań impulsywnych.

Podskala odporności emocjonalnej (Oe) – mierzy stopień, w jakim osoba jest w stanie kontrolować rozwijający się w niej proces emocjonalny i nie dezorganizować się pod jego wpływem. Osoby osiągające wysokie wyniki na tej skali są odporne na działanie emocji oraz nadmiernie kontrolują swoje zachowanie, osoby osiągające niski wynik – poddają się działaniu emocji i nie kontrolują własnego zachowania.

Podskala kontroli sytuacji (Ks) – informuje o tym, czy osoba łatwo wchodzi w sytuacje wzbudzające emocje czy też raczej ich unika. Wysoki wynik na tej skali oznacza dążenie do nadmiernej kontroli sytuacji, przejawiające się głównie lękiem; niski wynik świadczy o tym, że osoba zbyt łatwo wchodzi w sytuacje emocjonalne bez uwzględniania wynikających z tego konsekwencji.

Kwestionariusz KKE składa się z 45 pozycji. Badanego prosi się, by się do nich ustosunkował na 4-stopniowej skali odpowiedzi; zawsze, często, rzadko, nigdy. Wskaźnik ogólny stanowi suma wyników surowych w czterech podskalach: Ke, Mer, Oe i Ks.

Test KKE cechuje się zadowalającą rzetelnością i trafnością [24].

2.3. Drugi zestaw testów

4. Test psychologiczny Typ-A (Skala Typu A-Framingham Zygryda Juczyńskiego, 2001) zawiera 10 stwierdzeń, z których pięć pierwszych dotyczy cech i właściwości typowych dla jednostki, kolejne cztery – odczuć pod koniec przeciętnego dnia, wreszcie ostatnie – presji czasu. W polskiej wersji skala obejmuje dwa czynniki charakteryzujące osobowość typu A (wzór zachowania A) – pośpiech i rywalizację. Wyniki oblicza się poprzez zsumowanie odpowiedzi i podzielenie ich przez liczbę pytań. Pytania zawarte w drugiej części Skali Typu A, dotyczą pracy zawodowej (czy jednostka wykonuje swoje obowiązki działając w pośpiechu, czy rywalizuje z innymi) [22]. Kwestionariusz cechuje się wysoką rzetelnością i trafnością.

5. Test psychologiczny KPS (Kwestionariusz Poczucia Stresu Mieczysława Plopy i Ryszarda Makarowskiego, 2010) przeznaczony jest do pomiaru struktury doznań stresowych, składa się z 27 stwierdzeń. Pozwala na obliczenie wyniku ogólnego informującego o uogólnionym poziomie stresu, a także trzech wyników odnoszących się do następujących wymiarów: napięcie emocjonalne, stres zewnętrzny oraz stres intrapsychiczny. Napięcie emocjonalne wynika z poczucia niepokoju, nadmiernej nerwowości. Występuje w różnych codziennych sytuacjach, gdy pojawiają się trudności w odprężaniu się. Związane jest z brakiem energii do

działania, poczuciem zmęczenia bez wyraźnej przyczyny, jak i z tendencją do rezygnacji z podejmowania różnych zadań, realizacji planów. Stres zewnętrzny pojawia się, gdy jest się niesprawiedliwie ocenianym przez inne osoby w różnych kontekstach społecznych, gdy narasta poczucie bezradności, wyczerpania w obronie swojego punktu widzenia (swoich racji). Stres intrapsychiczny jest związany z nieumiejętnością radzenia sobie z przeżyciami wewnętrznymi. System psychiczny pełen napięcia i konfliktów nie potrzebuje zewnętrznych nacisków do odczuwania stresu. Ten rodzaj stresu występuje, gdy ma się problemy ze sobą, ciągłymi doświadczeniami z przeszłości dającymi objawy osamotnienia i niepokoju. Kwestionariusz zawiera też skalę Kłamstwa. Skala ta zawiera siedem twierdzeń, do których osoba badana ustosunkowuje się w pięciostopniowej skali Likerta: od prawda do nieprawda. Wyniki oblicza się poprzez zsumowanie punktowanych (od 1 do 5) odpowiedzi. Kwestionariusz cechuje się wysoką rzetelnością i trafnością dla wszystkich podskal [25].

3. Prezentacja wyników analizy statystycznej

W celu porównania trzech podgrup studentów: wysoko rokujących, przeciętnych oraz nisko rokujących projektantów oprogramowania pod względem wybranych zmiennych psychologicznych zastosowano dwa rodzaje testów statystycznych [26]: analizę wariancji ANOVA dla grup niezależnych, gdy założenie o jednorodności wariancji zostało spełnione oraz test Welcha w przypadku niespełnienia tego warunku. Homogeniczność wariancji badanych grup sprawdzono przy użyciu testu Levene'a.

Dla badań statystycznych ustalono poziom $\alpha < 0.1$. Analizę statystyczną przeprowadzono przy użyciu programu IBM SPSS Statistics 22.

Dwie fazy badania psychologicznego, polegające na wypełnieniu przez osoby badane dwóch różnych zestawów testów w odstępie dwóch tygodni, znalazły odzwierciedlenie w sposobie prezentacji wyników. Tabela 1 zawiera wyniki testów z zestawu 1, a tabela 2 – z zestawu 2.

Tabela 1. Średnie M i odchylenie standardowe SD dla uogólnionej własnej skuteczności, wrażliwości empatycznej oraz kontroli emocjonalnej w trzech podgrupach badanych, liczebność grupy N = 72.

Test	Podgrupa studentów					
	Wysoko rokujący N = 28		Przeciętnie rokujący N = 26		Nisko rokujący N = 18	
	M	SD	M	SD	M	SD
Uogólniona Własna Skuteczność	32.79	3.94	32.23	4.90	31.83	3.59
Wrażliwość Empatyczna	88.48	10.55	89.72	15.00	87.86	9.34
Empatyczna Troska	35.61	6.56	37.48	7.09	36.63	4.69
Osobista Przykrość	21.19	3.95	20.65	6.36	20.47	4.77
Przyjmowanie Perspektywy	30.43	5.78	31.35	6.09	30.47	3.78
Kontrola Emocjonalna	81.96	8.55	82.19	10.71	84.72	11.33
Kontrola Ekspresji	18.00	2.84	18.54	3.50	19.33	3.45
Motywacja emocjonalno-racjonalna	20.64	3.94	20.04	3.18	20.00	2.52
Odporność Emocjonalna	20.04	2.97	20.37	4.20	21.11	3.23
Kontrola Sytuacji	23.33	3.10	23.19	3.32	24.28	8.04

Różnice między wysoko rokującymi, przeciętnie rokującymi oraz nisko rokującymi studentami pod względem wszystkich analizowanych zmiennych z pierwszego etapu badań okazały się nieistotne statystycznie. Jednoczynnikową analizę wariancji przeprowadzono dla uogólnionej własnej skuteczności: statystyka $F(2, 69) = 0.29$, poziom istotności statystycznej $p = 0.75$, dla kontroli emocjonalnej: $F(2, 69) = 0.46$, $p = 0.63$ i dla jej podwymiarów: dla kontroli ekspresji: $F(2, 69) = 0.93$, $p = 0.40$, dla kontroli sytuacji: $F(2, 69) = 0.29$, $p = 0.75$, dla motywacji emocjonalno-racjonalnej: $F(2, 69) = 0.29$, $p = 0.75$, dla odporności emocjonalnej: $F(2, 69) = 0.49$, $p = 0.61$ oraz dla dwóch podwymiarów wrażliwości empatycznej: dla empatycznej troski: $F(2, 69) = 0.59$, $p = 0.59$ i dla przyjmowania perspektywy: $F(2, 69) = 0.22$, $p = 0.80$. Dla wrażliwości empatycznej i jej podwymiary osobista przykrość przeprowadzono test Welcha ze względu na fakt, że wariancje w badanych grupach istotnie różniły się ($p < 0.05$). Uzyskano następujące wyniki: dla wrażliwości empatycznej: $F(2, 34.87) = 0.11$, $p = 0.89$ oraz dla osobistej przykrości: $F(2, 36.66) = 0.53$, $p = 0.58$.

Tabela 2. Średnie i odchylenie standardowe dla typu A Framinghama oraz poczucia stresu ogólnego w trzech podgrupach badanych, N=76.

Test	Podgrupa studentów					
	Wysoko rokujący N = 27		Przeciętnie rokujący N = 28		Nisko rokujący N = 21	
	M	SD	M	SD	M	SD
Typ A Framinghama	0.59	1.76	0.65	4.69	0.58	1.83
Pośpiech	0.63	1.05	0.71	2.38	0.64	1.10
Rywalizacja	0.54	1.04	0.60	2.44	0.53	1.10
Poczucie Stresu Ogólnego	58.52	9.63	59.41	11.65	56.18	11.88
Stres Intrapyschiczny	24.07	3.81	23.68	4.71	24.55	4.64
Stres Zewnętrzny	21.48	3.50	21.61	3.96	22.27	3.74
Napięcie Emocjonalne	20.30	3.76	20.41	4.48	19.00	4.79

Różnice między wysoko rokującymi, przeciętnie rokującymi oraz nisko rokującymi studentami pod względem wszystkich analizowanych zmiennych z drugiego etapu badań również okazały się nieistotne statystycznie. Do analizy obserwacji wykorzystano jednoczynnikową analizę wariancji. Uzyskano następujące wyniki: typ A Framinghama: $F(2, 73) = 0.46$, $p = 0.63$, w tym pośpiech: $F(2, 73) = 0.55$, $p = 0.58$ i rywalizacja: $F(2, 73) = 0.36$, $p = 0.70$, poczucie stresu ogólnego: $F(2, 73) = 0.54$, $p = 0.59$ oraz jego podwymiary: stres intrapyschiczny: $F(2, 73) = 0.26$, $p = 0.77$, stres zewnętrzny: $F(2, 73) = 0.31$, $p = 0.74$ oraz napięcie emocjonalne: $F(2, 73) = 0.76$, $p = 0.47$.

4. Analiza wyników badań własnych i ich dyskusja

Samoskuteczność. Teorie społeczno-poznawcze zakładają [9, 27], że ludzkie zachowania są zdeterminowane przez oczekiwania dotyczące sytuacji (ang. situation-outcome expectancies), wyniku działania (ang. action-outcome expectancies), a także własnej skuteczności (ang. self-efficacy expectancies). Oczekiwania związane z sytuacją i wynikiem działania odnoszą się do spostrzeganych konsekwencji działania, natomiast poczucie własnej skuteczności (samoskuteczności) tyczy się samego działania, a także osobistej kontroli działania. Operacjonalizacja terminu własnej skuteczności jest szczególnie ważna i potencjalnie przydatna, gdy kontekst dotyczy edukacji. Teoria zakłada, że rzeczywista wydajność w pracy i w nauce wpływa na poczucie własnej skuteczności. Samoskuteczność pozwala psychologom prognozować sukcesy badanej jednostki.

W badaniu studentów-informatyków zaobserwowano najwyższy poziom własnej skuteczności w grupie wysoko rokujących projektantów oprogramowania, niższy – w grupie średnio rokujących, a najniższy – w grupie nisko rokujących. Jednak nie są to różnice istotne statystycznie, dlatego też hipoteza nr 1 została odrzucona. Ważne jest to, że wszyscy badani wykazali się wysoką samoskutecznością – osiągnęli 8. sten w skali GSES. Przyjmuje się, że studenci z wysokim poczuciem własnej skuteczności działania są bardziej skłonni do podejmowania trudnych zadań i do znacznie większego wysiłku w procesie wykonania tych zadań w obliczu pojawiających się trudności, niż studenci z niskim poczuciem własnej skuteczności [8].

Porównując studentów z identycznymi umiejętnościami poznawczymi, można zauważyć, że studenci z wyższymi wskaźnikami samoskuteczności są bardziej konsekwentni w realizacji celów. Natomiast studenci osiągający niższe wskaźniki samoskuteczności mają tendencje do wyolbrzymiania problemów, na problemy reagują stresem, depresją, co może sprawiać, że powierzone im zadania stają się dla nich nierozwiązywalne [28]. Bandura był zdania, że poczucie własnej skuteczności rozwija się stopniowo wraz z osiągnięciem umiejętności i doświadczenia. Badania wykazują, że w obszarze programowania poziom samoskuteczności jest istotnie uwarunkowany umiejętnościami i doświadczeniem programistów [8].

Wrażliwość empatyczna. W teorii zakłada się, że empatia odgrywa centralną rolę w interakcjach społecznych, zarówno w relacjach nieformalnych, jak i zawodowych [29]. Zdolność do przejawu empatii stała się szczególnie istotna w zglobalizowanym świecie, charakteryzującym się intensywną komunikacją międzykulturową. Taka zdolność powinna być szczególnie cenna w sytuacji współpracy interdyscyplinarnej, zwłaszcza wtedy, gdy inżynierowie w swojej pracy zawodowej wchodzą w interakcje z różnymi grupami zawodowymi, docierają do różnych grup odbiorców (użytkowników oprogramowania). Zdaniem autora koncepcji inteligencji emocjonalnej, Davida Golemana [30], edukacja inżynierów nie koncentruje się na rozwoju takich cech osobowości jak empatia, co szczególnie widać wśród inżynierów zajmujących stanowiska kierownicze. Inżynierowie specjalizujący się w programowaniu, oprócz kompetencji kluczowych w ramach danej dziedziny wiedzy, powinni nabywać umiejętności w obszarze kompetencji miękkich, a także wykazywać się empatią. Mogłoby to skutkować zwiększoną skutecznością pracy zespołowej oraz polepszeniem komunikacji zespołu IT z interesariuszami projektu. Wbrew oczekiwaniom, wyniki naszych badań nie pokazują, że wrażliwość empatyczna różnicuje badane podgrupy studentów. Wszyscy badani uzyskali przeciętne (w skali SWE) wyniki w obszarze empatii.

Kontrola emocjonalna. Stany emocjonalne są jednymi z głównych źródeł własnej skuteczności jednostki. Kontrola emocji – to proces, za pomocą którego jednostka może wpływać na to jakie przeżywa emocje, kiedy się one zaostrażają, jak je ocenia, jak je wyraża. Ludzie różnią się sposobem interpretacji swoich stanów

emocjonalnych i te stany emocjonalne wpływają na ich ocenę własnych kompetencji. W kontekście pracy zawodowej informatyków, utrzymywanie własnych emocji w ryzach jest szczególnie ważne podczas kontaktów z klientami [31]. Szczególnie w rozmowach z przyszłymi klientami, którzy będą oczekiwać, że dostawcy oprogramowania zapewnią im jak najwięcej korzyści przy minimalnych kosztach.

Zdolność kontroli emocjonalnej jest również bardzo ważna, gdy inżynier testuje oprogramowanie. Tester musi wykazać się cierpliwością, aby zrozumieć, co deweloperzy zaprojektowali i zaimplementowali oraz co klient wymaga. W praktyce testowanie jest prowadzone na końcowym etapie projektu, osoby odpowiedzialne za testowanie oprogramowania generalnie działają pod dużą presją. Tak więc, na podstawie testów kontroli emocjonalnej można byłoby prognozować przydatność zawodową przyszłych testerów oprogramowania.

W uzyskanych danych doświadczalnych, dotyczących kontroli emocjonalnej, można zaobserwować pewną tendencję. Grupy wysoko rokujących studentów-informatyków charakteryzują się najwyższą motywacją, jak również najniższą kontrolą emocjonalną i odpornością emocjonalną. Należy podkreślić, że wszystkie osoby badane znajdują się w 4. steniu (skala KKE) pod względem kontroli ekspresji, czyli są to wyniki stosunkowo niskie. W obszarze motywacji emocjonalno-racjonalnej wszyscy badani osiągają wyniki wysokie, znajdują się w 8. steniu. W obrębie odporności emocjonalnej badane grupy osiągają 6. sten, co należy traktować jako wynik przeciętny. Pod względem kontroli sytuacji badani osiągają najwyższy sten – 10. Podobnie wysokie wyniki studenci osiągają w podskali pobudliwości emocjonalnej – 9. sten.

Na podstawie opisanych wyników można stwierdzić, że przyszli zawodowi informatycy, niezależnie od predyspozycji w obszarze programowania, są to osoby charakteryzujące się wysoką kontrolą sytuacji, wysoką motywacją emocjonalno-racjonalną, jak również przeciętną odpornością emocjonalną. Co ciekawe, ich domeną jest również niska kontrola ekspresji emocji i wysoka pobudliwość emocjonalna. Warto tutaj przypomnieć, że grupa badanych to studenci pierwszych lat informatyki, którzy, na co dzień funkcjonują w realiach akademickich. Ich praca nie przekłada się na wyniki finansowe i przeważnie jest pozbawiona rzeczywistych interakcji z klientem, z jego oczekiwaniami, może dlatego też w mniejszym stopniu studenci potrafią kontrolować swoje emocje.

Należy zaakcentować, że badani studenci nie różnią się statystycznie w obszarze kontroli emocjonalnej, a więc nie udało się potwierdzić hipotezy nr 2.

Pośpiech i rywalizacja. Autorami koncepcji Wzoru Zachowania A są Friedman i Roseman [32]. Ta koncepcja (w ich definicji) odnosi się do jednostek odczuwających silną potrzebę dominacji, agresywnych, niecierpliwych, nadpobudliwych, charakteryzujących się gwałtownym stylem mówienia, co

obserwuje się zwłaszcza w realiach zawodowych [32]. Uzyskane przez nas wyniki nie różnicują badanych grup pod względem pośpiechu i rywalizacji. Hipoteza nr 3 została również odrzucona, jak i dwie poprzednie.

Osiągane wyniki przez studentów informatyki są przeciętne pod względem badanych zmiennych (w skali Typ A Framinghama). Może to świadczyć o tym, że efektywnemu realizowaniu celu w dziedzinie inżynierii oprogramowania, powiększaniu swojej dominacji zawodowej nie sprzyja praca w nadmiernym pośpiechu oraz praca oparta na wysokim stopniu agresji. Takie traktowanie wyników jest spójne z naszym poprzednim badaniem w ramach projektu InfoPsycho [2], w którym okazało się, że bardziej realistyczne i krytyczne spojrzenie na rzeczywistość jest atutem osób wykonujących żmudną i czasochłonną pracę dewelopera z nastawieniem na efekt końcowy. Taka praca będzie często wymagała powrotu do wcześniejszych etapów, reorganizacji, reinżynieringu, weryfikacji niedostrzegalnych dla niewtajemniczonych osób szczegółów, czemu nie sprzyja pośpiech ani rywalizacja.

Poczucie stresu. Wg teorii psychologicznych efektywność procesu radzenia sobie ze stresem jest zdeterminowana przez przekonanie o własnej skuteczności działania [33]. Wewnętrzna ocena stresorów decyduje o przeżywanym poziomie stresu. W konfrontacji z sytuacją stresową osoba charakteryzująca się niższym poziomem odczuwanego stresu jest w bardziej komfortowej sytuacji. Dokonuje ona ponownej oceny sytuacji stresowej oraz oceny własnych kompetencji w danej dziedzinie i działa adekwatnie do powstałej sytuacji.

Wszyscy badani studenci charakteryzują się relatywnie niskim poziomem odczuwanego stresu, gdyż średnia norma dla informatyków wynosi 66.26 [25], a badane grupy uzyskały wyniki poniżej 56.0. Istotne jest, że grupy nie różnią się od siebie statystycznie, co sprawia, że hipoteza nr 4 została również odrzucona.

Wyniki z poszczególnych pomiarów w ramach testowania poczucia stresu ogólnego mieszczą się w 4. i 5. stenach dla badanej grupy wiekowej. Takie wyniki mogą również świadczyć o wykształceniu mechanizmów radzenia sobie ze stresem. Co więcej, studenci mogą również dążyć do podejmowania się zadań projektowych, w toku realizacji których jednostka będzie odczuwała optymalny poziom pobudzenia. Oznacza to, że przyszli projektanci oprogramowania mogą być świadomi, że odczuwanie silnego stresu nie pomaga im w realizacji założonych zadań [26].

Podsumowanie

Nawiązując do pierwszego badania projektu InfoPsycho [2], można dostrzec, że u wszystkich badanych udało się zaobserwować tylko niektóre cechy neurotyczności. Dla całej badanej populacji charakterystyczny jest: niski poziom kontroli ekspresji emocji, wysoki poziom pobudliwości emocjonalnej i przeciętny

poziom odporności emocjonalnej. Z drugiej strony obserwuje się niskie bądź przeciętne wyniki w poziomie odczuwanego stresu, wysoki poziom samoskuteczności oraz przeciętny poziom takich cech jak rywalizacja i pośpiech. Wyniki te nie pasują do obrazu osoby neurotycznej, co jest spójne z naszym pierwszym badaniem, w którym zaobserwowano tylko międzygrupowe różnice w poziomie neurotyczności, a badane grupy mieściły się w normie odpowiedniej do grupy wiekowej studentów.

Podsumowując analizę wyników, należy zwrócić uwagę na ograniczenia przeprowadzonego badania. Głównym ograniczeniem badania była reprezentatywność próby osób badanych, będących studentami jednej uczelni. Dodatkowym ograniczeniem jest wiek i zawodowe doświadczenie studentów informatyki. Wskazane byłoby rozszerzenie badań na inne uczelnie i na deweloperów, którzy zajmują się zawodowo wytwarzaniem oprogramowania, przez co najmniej 3-5 lat. Należałoby stwierdzić czy, porównując doświadczonych pracowników z przyszłymi projektantami oprogramowania, uda się wykazać różnice statystyczne.

BIBLIOGRAFIA

1. Susłow W., Kowalczyk J., Boińska M., Nowak J., Statkiewicz M., *Osobowość a predyspozycje zawodowe przyszłych projektantów oprogramowania*. W: Inżynieria oprogramowania. Badania i praktyka. Rozdział: 5. Wyd. Nakom, Poznań 2014, Red.: Lech Madeyski, Mirosław Ochodek, s. 111-126.
2. Susłow W., Kowalczyk J., Boińska M., Nowak J., Statkiewicz M., *Psychosocial correlates of software designers' professional aptitude*, International Journal of Advanced Computer Science and Applications (IJACSA), Volume 6, Issue 8, August 2015, pp. 201-208.
3. Шавир П. А., *Психология профессионального самоопределения в ранней юности*, Педагогика, Москва, 1981.
4. Bedny G. Z., Meister D., *The Russian Theory of Activity: Current Applications to Design and Learning*, Mahwah, NJ, Lawrence Erlbaum Associates 1997.
5. GUS, *Szkoły wyższe i ich finanse*, 2012.
6. Crae R. R., John O. P., *An introduction to the five-factor model and its applications*. Journal of Personality, 60 (2): 175–215, 1992.
7. Bandura A., *Social Learning Theory*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, 1977.
8. Askar P., Davenport D., *An investigation of factors related to self-efficacy for java programming among engineering students*. The Turkish Online Journal of Educational Technology, 01/2009, 8(1), pp. 26-32.
9. Bandura A., *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: Freeman, 1997.

10. Kaźmierczak M., *Empatia w strukturach organizacyjnych*, Roczniki psychologiczne, tom VII, nr 2, 2004, s. 133.
11. Goleman D., *Inteligencja emocjonalna w praktyce*. Poznań: Media Rodzina, 1999.
12. Nithya S., *Impact Of Emotional Intelligence Intervention On Emotional Sensitivity Among Software Professionals*, International Journal of Applied Engineering Research, vol. 10, nr 3 (2015) pp. 7615-7622.
13. Averill J. R., *Nieodpowiednie i odpowiednie emocje*. W: P. Ekman, R. J. Davidson (red.), *Natura emocji*. Gdańsk: GWP, 1999, s. 316–322.
14. Brzeziński J., *Kształtowanie się mechanizmu kontroli emocjonalnej*. Kwartalnik Pedagogiczny, 1973, 18 (3), s. 99–108.
15. Uchnast, Z., *Empatia jako postawa egzystencjalna*. Roczniki Filozoficzne, 1996, 44 (4), s. 37-52.
16. Ranjit L., Mahespriya L., *Study on job stress and quality of life of women software employees*. IJRSS, 5/2012, vol. 2, issue 2, pp. 2249-2496.
17. Darshan M. S., Raman R., Sathyanarayana Rao T. S., Ram D., Annigeri B. A *study on professional stress, depression and alcohol use among Indian IT professionals*. Indian J Psychiatry, 2014, vol. 55 (1), pp. 63-69.
18. Yesilyaprak B., *The university students' psychological problems*. Turkish Journal of Psychology, 1985, vol. 5, pp. 80-88.
19. Heszen-Niejodek I., *Stres i radzenie sobie – główne kontrowersje*. W: Człowiek w sytuacji stresu (red. I. Heszen-Niejodek i Z. Ratajczak), Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego, Katowice 2000, s. 14.
20. Susłow W., Słowik A., Królikowski T., *Procedura oceny efektów kształcenia, osiągniętych przez studentów specjalności informatycznych*, Polskie Stowarzyszenie Zarządzania Wiedzą. Seria: Studia i Materiały, nr 56, 2011, s. 184-195.
21. Susłow W., Słowik A., Królikowski T., *Metodologiczne podejście do procedury oceny efektów kształcenia zawodowego informatyka*, Polskie Stowarzyszenie Zarządzania Wiedzą. Seria: Studia i Materiały, nr 56, 2011, s. 196-206.
22. Juczyński Z., *Narzędzia pomiaru w promocji i psychologii zdrowia*. Warszawa, Wyd. Pracownia Testów Psychologicznych Polskiego Towarzystwa Psychologicznego, 2009.
23. Kaźmierczak M., Plopa M., Retowski S., *Skala Wrażliwości Empatycznej*. Przegląd Psychologiczny, 2007, tom 50, nr 1, s. 9-24.
24. Brzeziński J., *Kwestionariusz Kontroli Emocjonalnej*. Wydawnictwo naukowe UAM, Poznań 1972.

25. Plopa M., Makarowski R., *Kwestionariusz poczucia stresu. Podręcznik*, Vizja Press&IT 2010, 156 s.
26. Ferguson G. A., Takane Y., *Analiza statystyczna w psychologii i pedagogice*. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2009.
27. Juczyński Z., *Poczucie własnej skuteczności – teoria i pomiar*. Acta Universitatis Lodzianis. Folia Psychologica, 2000, vol. 04, s. 11-24.
28. Wiedenbeck S. *Factors Affecting the Success of Non-Majors in Learning to Program*. In Proceedings of the 2005 international Workshop on Computing Education Research, ACM New York, NY, USA, 2005, pp. 13-24.
29. Davis M. H., *Empathy: A social psychological approach*. Boulder, CO: Westview Press, 1996.
30. Goleman D., *What Makes a Leader?* Harvard Business Review, 2004, 82(1), pp. 82-91.
31. Hidalgo J., Diez M., Velez P., *The Use of Emotional Intelligence in the Process of Teaching Software Engineering*. International Conference on Engineering Education and Research “Progress Through Partnership”, 2004, pp. 861-870.
32. Kośmicki M., *Niewydolność serca u pacjenta z chorobą wieńcową*. Przew Lek, 2002, tom 5, s. 10-22.
33. *Efektywność a osobowość*, praca zbiorowa / red. K. Obuchowski, W. J. Paluchowski. Zakład Narodowy im. Ossolińskich, Wrocław, 1982, 192 s.

Streszczenie

W pracy przedstawiono wyniki badań doświadczalnych będących kontynuacją interdyscyplinarnego projektu InfoPsycho. Celem badań przeprowadzonych na 93-osobowej grupie osób studiujących kierunek Informatyka była detaliczna analiza wybranych cech osobowości będących korelatami neurotyczności. Autorzy spodziewali się uzyskania odpowiedzi na pytanie, w jakim stopniu takie cechy osobowości jak samoskuteczność, wrażliwość empatyczna, kontrola emocjonalna, pośpiech, rywalizacja i poczucie stresu psychologicznego mogą być czynnikami predykcyjnymi – będą mogły charakteryzować przyszłych deweloperów oprogramowania. Udało się scharakteryzować ogólny niski poziom neurotyczności dla badanej grupy, która okazała się dość jednolita względem badanych zmiennych. Skutkowało to odrzuceniem statystycznych hipotez o istotnej korelacji między poziomem gotowości zawodowej studentów a ich cechami związanymi ze sferą emocjonalną.

Abstract

The paper presents results of experimental studies as a follow up of an interdisciplinary project InfoPsycho. The aim of the research conducted at the 93-person group of students of Computer Science was selected retail analysis which correlates of personality traits of neuroticism. The authors expected to find answers to the question of the extent to which personality traits such as self-efficacy, empathic sensitivity, emotional control, hurry, rivalry and sense of psychological stress may be a predictors (will be able to characterize future software developers). Authors managed to characterize the overall low level of neuroticism for the study group, which turned out to be quite uniform in relation to the variables tested. This resulted in a rejection of the hypothesis of a significant statistical correlation between the level of professional readiness of students and their characteristics associated with emotional zone.

Keywords: Software designer, software quality, professional skills, early diagnosis, psychological tests