

# Maria Raczyńska

---

## Kształcenie informatyków – kilka refleksji

---

Edukacja - Technika - Informatyka 3/2, 114-119

---

2012

Artykuł został opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej [bazhum.muzhp.pl](http://bazhum.muzhp.pl), gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

**Maria RACZYŃSKA**

Politechnika Radomska, Polska

## **Kształcenie informatyków – kilka refleksji**

### **Wprowadzenie**

Praktyka kształcenia informatycznego na przestrzeni wielu lat wskazuje, że spojrzenie na sposoby realizacji edukacji informatycznej ściśle wiązały się z rozwojem najnowszych technologii. Obszary zastosowań informatyki stawały się coraz szersze i obejmowały różne grupy społeczne i zawodowe. Zmieniała się też rola informatyka w społeczeństwie.

Popularność kształcenia informatycznego notuje się głównie od lat osiemdziesiątych, od chwili skonstruowania pierwszych komputerów osobistych, a potem od chwili wprowadzenia pierwszego popularnego systemu operacyjnego firmy Microsoft. Informatyk postrzegany był jako specjalista w dziedzinie aktualnych technologii, posiadający wiedzę i umiejętności na temat ogółu metod tworzenia, przetwarzania i przekazu informacji oraz znający budowę urządzeń komputerowych, a także potrafiący programować te urządzenia. Kolejne zmiany zaobserwować można w latach dziewięćdziesiątych, kiedy nastąpiło upowszechnienie Internetu. Zagadnienia związane z sieciami, z mobilnością fizyczną systemów komputerowych, problemy przekazywania danych, bezpieczeństwa, szyfrowania, kryptografii, zarządzanie danymi, zarządzanie relacją z klientem (CRM – *Customer Relationship Managment*), zarządzanie łańcuchem dostaw (SCM – *Supply Chain Managment*) – to nowe wyzwania dla informatyka. Szczególnego znaczenia nabiera obecnie skuteczne wykorzystanie posiadanej informacji. „Nowe metody zarządzania informacją w sposób znaczący nakierowane są na innowacyjność, konkurencyjność, kreatywność oraz mobilność pracowników” [Kiełtyka 2008: 17]. Najlepsze perspektywy stają przed tymi, którzy „potrafią rozwiązania technologii informacyjnych wykorzystać w swojej aktywności zawodowej” [Furmanek 2006: 358].

Zawód informatyka wymaga ciągłego doskonalenia się, doksztalcenia. Informatyk musi być ciągle na bieżąco, aby mógł sprostać wszystkim wymaganiom, jakie stawiane są przez rozwijające się technologie. Informatyk to zawód dla pasjonatów. Ważna jest w tym zawodzie nie tylko wiedza, ale także zdolność projektowania i wyobraźnia. Biorąc pod uwagę, że w informatyce bardzo szybko się wszystko zmienia, informatyk musi na bieżąco doskonalić swoje umiejętności i systematycznie śledzić wszystkie nowinki związane z postępem technicz-

nym współczesnego świata. „Ważnym jest kształtowanie umiejętności uniwersalnych, przygotowanie do całościowej edukacji”, wdrażanie już na etapie nauki szkolnej niższego szczebla do samokształcenia [Mastalerz 2011: 271].

## **1. Zawody informatyczne**

Do niedawna w wyobrażeniu przeciętnego człowieka informatyk to człowiek, który potrafił napisać program komputerowy, to człowiek umiejący odtworzyć ważny dokument z uszkodzonego komputera albo naprawić zacinającą się drukarkę. Dzisiaj słowo „informatyk” ma wiele znaczeń. Wśród wielu zawodów informatycznych wymienić można:

- projektanci i konstruktorzy sprzętu informatycznego,
- programiści i projektanci oprogramowania,
- analitycy i integratorzy systemów,
- graficy komputerowi,
- administratorzy instalacji komputerowych,
- szkoleniowcy i wdrożeniowcy,
- producenci sprzętu komputerowego i oprogramowania,
- dostawcy produktów informatycznych.

W trakcie przeprowadzonego wywiadu wśród 32 informatyków, pracujących od 2 do 7 lat, żaden z nich nie zamierza zmienić w niedalekiej przyszłości zawodu. Najczęściej w zawodzie informatyka wykonywane są prace związane z:

- programowaniem,
- posługiwaniem się gotowymi pakietami oprogramowania użytkowego,
- projektowaniem i zakładaniem baz danych,
- administrowaniem baz danych i systemami przetwarzania informacji,
- obsługiwaniem lokalnych sieci komputerowych i nadzorowaniem ich pracy.

Pomimo iż dzisiaj zawód ten wiąże się ze ścisłą specjalizacją, każdy informatyk powinien cechować się szeroką znajomością podstaw informatyki, by mieć wiedzę w obszarach jej szczegółowych zastosowań. Jest to profesja stale rozwijająca się i wymagająca wielu predyspozycji. Zawód informatyka obok umiejętności abstrakcyjnego logicznego myślenia wymaga umiejętności dokształcania się, ponieważ informatyka stale się zmienia. Warto również pamiętać, iż „w cywilizacji informacyjnej wzrasta zapotrzebowanie na tych ludzi, którzy wiedzą, a przede wszystkim na tych, którzy mają ciągły niepokój twórczy, którzy potrafią się odnajdować w świecie rosnącego lawinowo zalewu informacji; tych, którzy umieją robić użytek ze zmieniających się sytuacji” [Furmanek 2007: 137].

## **2. Cechy informatyków**

Być dobrym informatykiem to nie tylko posiadać wiedzę z dziedziny informatyki. Należy również być dobrym ekonomistą, psychologiem, menedżerem, często także artystą. Wynikiem pracy informatyka jest zazwyczaj produkt prze-

widziany dla innych, powinien być przystępny w obsłudze dla przeciętnego odbiorcy. Dlatego też informatyk powinien mieć wiedzę pozadzielną, np. z ekonomii, psychologii, socjologii itp. Powinien cechować się:

- precyzją formułowania myśli,
- analitycznym myśleniem,
- doświadczeniem menedżerskim,
- zdolnościami komunikatywnymi,
- pozytywnym nastawieniem do pracy,
- umiejętnością pracy w zespole,
- zaangażowaniem,
- chęcią ciągłego doskonalenia się w ramach wiedzy teoretycznej i praktycznych umiejętności.

Ważnym elementem jest także „umiejętność wdrożenia technologii do produkcji, do praktycznych zastosowań” [Gogołek 2012: 246]. Kreatywny informatyk idzie z postępem czasu, ale jednocześnie musi pamiętać np. o kontrolowanym ograniczeniu żądań pracowników w informatyzowanym przedsiębiorstwie, zakupu nowych urządzeń i programów. Znajomość praw ekonomii (np. miara zwrotu nakładów na inwestycje – ich wielkości i czasu zwrotu), ocena potencjalnego ryzyka, ocena sprawności systemów teleinformatycznych, umiejętność doboru wykonawców tych systemów – to niektóre z elementów, które decydują o powodzeniu podejmowanych przez informatyka przedsięwzięć związanych z informatyzacją firmy.

Na koniec warto zwrócić również uwagę na aspekty etyczne związane z zawodem informatyka. Dotyczą one między innymi takich elementów, jak: wiedza i niewiedza, decyzja i wybór, odpowiedzialność. Minimalizacja negatywnego oddziaływania sprzętu komputerowego i systemów komputerowych, w tym dla zdrowia i bezpieczeństwa – to podstawowe zadanie stojące przed informatykiem. Wiedzieć: JAK, dla KOGO i z JAKIM skutkiem dany produkt informatyczny będzie funkcjonował.

Informatycy powinni być wyczuleni na potencjalne zniszczenia środowiska lokalnego i potencjalne zagrożenia dla życia i zdrowia użytkowników sprzętu i oprogramowania komputerowego. Szkodliwe działania obejmują również celowe niszczenie pracy innych poprzez np. tworzenie tzw. wirusów komputerowych. Dlatego celowe wydaje się zwrócenie szczególnej uwagi w toku przygotowania specjalistów z branży informatycznej na przewidywanie społecznych skutków wprowadzanych systemów, by umieli oni określić prawdopodobieństwo powstałych szkód. Celowe wydaje się również, by podczas studiów przyszli informatycy poznawali zjawiska społeczne w projekcie informatycznym oraz zjawiska społeczne w Internecie. Informatyka ma bowiem coraz częściej charakter społeczny. Edukacja informatyczna „powinna przygotowywać człowieka do działań proekologicznych i do przeciwstawiania się zagrożeniom wy-

nikającym z niewłaściwego, nieetycznego stosowania techniki” [Furmanek 2007: 320]. Ważne jest również bezpieczeństwo pracy. Dlatego też w edukacji nie powinno zabraknąć elementów dotyczących „zasad i przepisów stosowania właściwych narzędzi w celu poprawy ogólnego poziomu bezpieczeństwa i higieny pracy” [Depešova 2011: 147], w tym działania praktyczne, np. ćwiczenia w formie pomiarów oddziaływań czynników zewnętrznych na człowieka podczas pracy [Lukáčova 2011: 140–145].

Wiarygodność działań i odpowiedzialność za wykonane zadanie oraz uczciwość – to kolejne cechy, które powinny charakteryzować informatyka. Uczciwość informatyka jest odpowiedzialnym za powierzone i wykonane zadanie. Dlatego nie będzie celowo podawał fałszywych informacji o systemie, celowo dokonywał „sztucznych usprawnień”, które w konsekwencji potem sam usunie. „Źle zaprojektowana strona internetowa może spowodować skutki odwrotne do zamierzonych. Zamiast poprawiać wizerunek firmy czy instytucji, budzić zaufanie, przekazywać najważniejsze informacje o jej misji i działalności, będzie zniechęcać oglądających i wywoływać u nich negatywne odczucia” [Bartoszewski 2011: 220–221].

Ważne jest również honorowanie praw własności intelektualnej. Uczciwość działań informatyka to również respektowanie poufności informacji (np. dane użytkowników poznane podczas pracy w systemie). Poufność informacji winna być zarówno w stosunku do pracodawców, klientów, jak i innych użytkowników.

Badania naukowe podają, że praca informatyka jest szczególnie stresująca, coraz częściej informatycy narażeni są na wypalenie zawodowe [Technische, Europejski 2012]. Wyczerpanie emocjonalne, depersonalizacja, obniżenie poczucia dokonań osobistych, spadek poczucia własnej kompetencji i sukcesów w pracy, brak energii do działania, odczuwalna pustka i porażka – to niektóre z elementów wypalenia zawodowego informatyków. Edukacja informatyczna powinna być w tym względzie wspierana pedagogiką pracy, a także np. metodą analizy przypadków, celem rozpoznania i rozwiązania problemu edukacyjnego z tego obszaru.

## **Wnioski**

Edukacja informatyczna najczęściej pojmowana jest w kategoriach techniczno-technologicznych [Morbitzer 2007: 534]. Kojarzona często z przedmiotami ścisłymi, matematyką, fizyką, językami programowania. Należy jednak mieć na uwadze, że informatyka wkracza do wszystkich obszarów działalności człowieka i jemu też służy (komunikowanie się, wymiana dóbr: handel i rozliczanie się elektroniczne, rozrywka i wypoczynek, praca, zdrowie: diagnostyka, monitoring chorych, leczenie, organizacja domu itp.).

Konieczne jest zatem rozpatrywanie edukacji informatycznej także w kategoriach społecznych, ekonomicznych, psychologicznych i humanistycznych.

Strona społeczna nabrała szczególnego znaczenia w chwili, gdy komputery zostały podłączone do Internetu, który oferuje dostęp do olbrzymiej ilości informacji i umożliwia komunikację wielu osobom w dowolnym zakątku świata. Stale zmieniający się rynek ekonomiczny determinuje również zmiany związane z potrzebami podmiotów gospodarczych. Interpretowanie i analiza wewnętrznych i zewnętrznych potrzeb informacyjnych i komunikacyjnych podmiotu gospodarczego to jedno z wyzwań edukacji informatycznej. Obecnie widzimy ogromny nacisk rynku na prostotę użytkowania, przyjazność i estetykę produktów informatycznych. Najważniejszy jest człowiek (użytkownik), jego potrzeby i cele. Widoczne staje się zapotrzebowanie rynku pracy na specjalistów potrafiących projektować w sposób zorientowany na użytkownika. Dlatego też wprowadzenie elementów psychologii do kształcenia informatycznego pozwoli przyszedłemu informatykowi spojrzeć na technologię z perspektywy zwykłego człowieka.

Zachowanie równowagi między stroną techniczną a psychologiczną i humanistyczną w kształceniu informatycznym jest istotnym elementem kształcenia przyszłego informatyka.

## Literatura

- Bartoszewski A. (2011), *Badanie funkcjonalności serwisów i aplikacji internetowych* [w:] *Informatyka w dobie XXI wieku. Nauka, technika, edukacja a nowoczesne technologie informatyczne*, red. A. Jastriebow, M. Raczyńska, Radom.
- Depešova J., (2011), *Odborná príprava bezpečnostných technikov* [w:] *Didmattech XXIV. Problemy edukacji nauczycieli*, red. V. Stoffova, K. Jaracz, H. Noga, Kraków.
- Furmanek W. (2006), *Zarys humanistycznej teorii pracy*, Rzeszów.
- Furmanek W. (2007), *Jutro edukacji technicznej*, Rzeszów.
- Gogołek W. (2012), *Informatyka dla humanistów*, Warszawa.
- Kiełtyka L. (red.) (2008), *Technologie i systemy komunikacji oraz zarządzania informacją i wiedzą*, Warszawa.
- Lukáčova D. (2011), *Analýza hlučnosti na pracovisku* [w:] *Didmattech XXIV. Problemy edukacji nauczycieli*, red. V. Stoffova, K. Jaracz, H. Noga, Kraków.
- Mastalerz E. (2011), *Możliwości wykorzystania e-learningu w edukacji ogólnotechnicznej* [w:] *Informatyka w dobie XXI wieku. Nauka, technika, edukacja a nowoczesne technologie informatyczne*, red. A. Jastriebow, M. Raczyńska, Radom.
- Morbiter J. (2007), *Edukacja wspierana komputerowo a humanistyczne wartości pedagogiki*, Kraków.

Netografia [15.05.2012]:

Technische Universität Dortmund: <http://www.tu-dortmund.de/uni/International/index.html>

Europejski Fundusz Społeczny: [http://ec.europa.eu/employment\\_social/esf/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/employment_social/esf/index_en.htm)

### **Streszczenie**

Treści nauczania na kierunkach informatycznych ulegają częstym zmianom. Powodem tych zmian jest aktualne zapotrzebowanie rynku pracy. Ważnym elementem kształcenia dzisiejszych informatyków jest zachowanie równowagi między stroną techniczną a psychologiczną i humanistyczną w kształceniu informatycznym.

**Słowa kluczowe:** informatyka, humanizm.

### **IT education – some reflections**

#### **Abstract**

Content of the curriculum in the fields of information is subject to frequent changes. The reason for these changes is the demand of current labor market. An important element of today's IT training is a balance between technical aspects and the humanistic psychology and information technology in education.

**Key words:** IT, humanism.