

Michał CZYŻEWICZ<sup>1</sup>

### **E-POLITECHNIKA – NARZĘDZIE WSPOMAGAJĄCE PROCES DYDAKTYCZNY W SZKOLE WYŻSZEJ**

*E-politechnika, elektroniczna platforma komunikacji Politechniki Radomskiej ze społecznością regionu umożliwi komunikację społeczności Uczelni przy użyciu Internetu. Wdrożenie tego systemu zostanie przeprowadzone w Politechnice Radomskiej w roku 2011. W artykule przedstawiono przepływ danych pomiędzy systemami składowymi oraz wskazano na rozwój komunikacji on-line ze studentami.*

### **E-POLITECHNIKA - DIDACTIC TOOL TO ASSIST THE HIGHER EDUCATION PROCESS**

*E-politechnika is the electronic communication platform of Technical University of Radom with regional community. This platform will enable the communication via Internet. Implementation of this platform will be conducted in 2011 at the Technical University of Radom. The flow of data between systems and components are presented. The progress of online communication with students are shown.*

#### **1. WSTĘP**

Systemy informatyczne wspomagają funkcjonowanie Uczelni Wyższych i są elementem pośrednim kształtującym umiejętności i zakres korzystania z usług Internetowych. Do osiągnięcia tego celu wymagane jest połączenie nauki i biznesu IT. Przykładami takich rozwiązań są wdrażane systemy informatyczne na Uczelniach Wyższych. Poza wspomaganie administracji Uczelni, pozwalają one budować platformy komunikacji społeczności akademickiej z biznesem w oparciu o Sieć. Stają się one fundamentalnym narzędziem komunikacyjnym między organizacją a jej otoczeniem [4]. Korzystanie z zasobów uczelnianych portali WWW powoduje wzrost świadomości jej użytkowników o organizacji oraz wzrost umiejętności posługiwania się nowymi technologiami informacyjnymi. Pracownicy, studenci i kandydaci na studia potrzebują przede wszystkim szybkiej i wiarygodnej informacji [3]. Tą możliwość dają usługi Internetowe. Pozwala to na rozwój społeczeństwa informacyjnego co w obecnym czasie spowodowało przyspieszenie procesów budujących takie społeczeństwo.

Przykładem dążenia do rozwoju społeczeństwa informacyjnego jest Politechnika Radomska. Zidentyfikowanym podstawowym problemem Uczelni jest niedostateczny

---

<sup>1</sup> Technical University of Radom, POLAND, Radom 26-600; Malczewskiego 29.  
Phone: + 48 48 361-70-24, E-mail: michal@czyzewicz.com

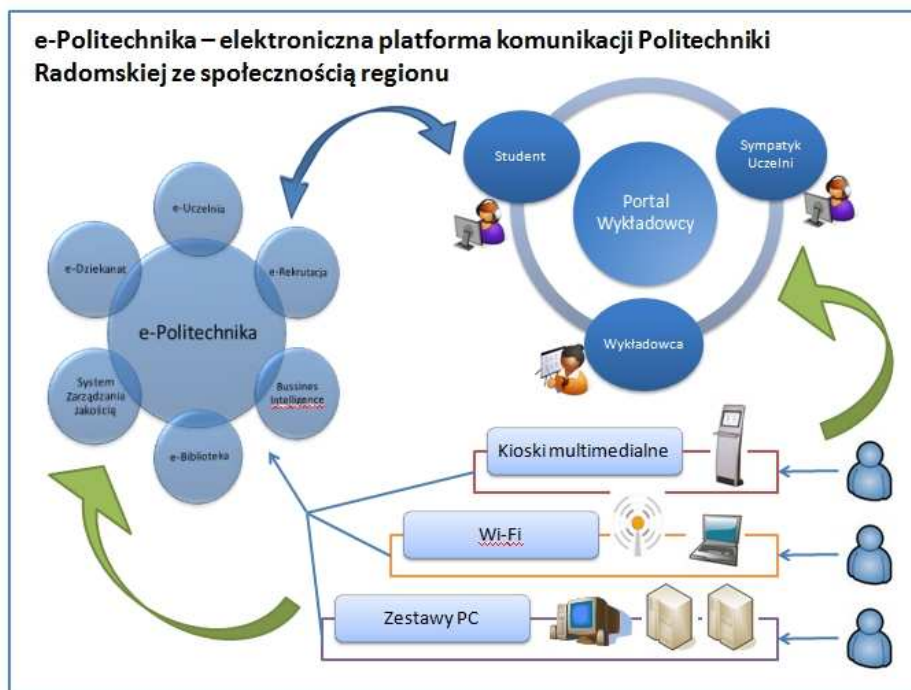
poziom sprawności przepływu informacji. Wpływ na ten fakt ma między innymi słabe wyposażenie Politechniki Radomskiej w technologie informatyczne. W szczególności brakuje rozwiązań pozwalających na komunikowanie się on-line społeczeństwa akademickiego oraz świadczenia usług on-line na rzecz mieszkańców i przedsiębiorców regionu.

Politechnika Radomska dążąc do rozwiązania problemu niedostatecznego poziomu przepływu informacji, przygotowała projekt: „E-politechnika, elektroniczna platforma komunikacji Politechniki Radomskiej ze społecznością regionu”. Wpisał się on w priorytet II „Przyspieszenie e-Rozwoju Mazowsza” dla działania 2.2 „Rozwój e-usług” Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Mazowieckiego 2007 – 2013.

W projekcie tym główny nacisk położono na systemy komunikacji elektronicznej w obrębie społeczności akademickiej oraz pomiędzy społecznością akademicką a społecznością regionu i biznesem. Osiągnięto to dzięki zastosowaniu integracji systemów informatycznych takich jak: e-Uczelnia, e-Dziekanat, e-Rekrutacja, e-Biblioteka i Portal Wykładowcy.

## **2. PRZEPIYW DANYCH POMIĘDZY SYSTEMAMI**

Wdrażanie systemów informatycznych, poza usprawnieniem wymiany informacji, przyczynia się do upowszechnienia wiedzy z zakresu technologii informacyjnych. Pomaga to w zwalczaniu zjawiska wykluczenia cyfrowego, a także wywiera pozytywny wpływ na promowanie praktycznych zastosowań badań prowadzonych w Uczelni. Pozwala również na transfer innowacyjności ze środowiska akademickiego na rzecz biznesu. Projekt „E-politechnika” przyczynia się do upowszechniania komunikacji elektronicznej. Gwarantuje kompleksową obsługę studentów oraz automatyzację pracy jednostek Uczelni. Daje wygodny dostęp do usług edukacyjnych i informacyjnych rozumianych jako przepływ treści nauczania i komunikacji społeczności akademickiej. Całość projektu jest realizowana zgodnie z przedstawionym schematem na rys 1.



Rys.1. Schemat ideowy projektu e-Politechnika – elektroniczna platforma komunikacji Politechniki Radomskiej ze społecznością regionu. Źródło: opracowanie własne.

Zważywszy na to, że wdrażanie IT w Uczelni podlega pewnym prawidłowościom, celowe jest wyróżnienie metodologii tego procesu. W rozwoju technologii informacyjnych obserwuje się tendencję do decentralizacji systemów informatycznych. Odchodzi się od dużych, monolitycznych systemów na rzecz integracji systemów rozproszonych – luźno powiązanych ze sobą aplikacji. Aplikacje współpracują ze sobą w celu realizacji wspólnych zadań [2]. Powodem stosowania systemów rozproszonych może być również to, że z upływem czasu i rozwojem uczelni pojawia się w niej coraz więcej aplikacji. Różnorodność dostawców oraz stosowanych technologii może powodować brak ich kompatybilności. Ogranicza to lub uniemożliwia efektywną wymianę informacji pomiędzy nimi. Może to utrudniać realizację zmieniających się potrzeb uczelni np. dostosowania przepływu informacji, pomiędzy aplikacjami, wynikającego ze zmian przepisów. Reagowanie na zmiany wymaga zaangażowania środków finansowych i może być czasochłonne. Dlatego współczesne systemy informatyczne muszą umożliwiać elastyczne wprowadzanie zmian spowodowanych zmieniającymi się założeniami i wymaganiami. Zmiany te powinny być wprowadzane w sposób pozwalający na zachowanie całej niezbędnej istniejącej funkcjonalności oprogramowania oraz nie powodujące długotrwałego zatrzymania pracy systemu. Powoduje to potrzebę opracowania przepływu danych i technik komunikacji pomiędzy poszczególnymi aplikacjami. W takiej sytuacji konieczne jest ujednoczenie sposobu wzajemnego dostępu do danych. Dane z jednej aplikacji są często niewystarczające. Może zająć konieczność zebrania informacji lub usług z wielu aplikacji

i połączenia ich w jedną całość. Pozwala to na sprzęgnięcie technologii różnych dostawców oprogramowania.

Podstawą działania systemów rozproszonych jest przepływ informacji i wspólna baza danych, w której znajdują się dane pobierane i uzupełniane przez wszystkie aplikacje wchodzące w skład systemu rozproszonego. Celowym jest, aby dane przechowywane w centralnej bazie podzielić na dane podstawowe i dodatkowe. Dane podstawowe to te, które są zdefiniowane na sztywno i rzadko ulegają modyfikacjom. Dane dodatkowe to te, których struktura jest często modyfikowana i pozostają one w relacji z danymi podstawowymi. Mogą być one przechowywane w oddzielnych, odseparowanych bazach skorelowanych z różnymi aplikacjami systemu rozproszonego. W ten sposób zostają zachowane zalety centralnej scalonej bazy przy jednoczesnym rozproszeniu danych.

Zastosowane rozproszenie systemów daje wiele korzyści. Przede wszystkim praca i odpowiedzialność jest rozłożona pomiędzy różne zespoły ludzkie. Każdy z systemów jest niezależny i może być wykonany w innej technologii. Podnosi to niezawodność rozwiązania, ponieważ awaria jednej z aplikacji nie powoduje zatrzymania całego rozproszonego systemu. Jest to bardzo istotny czynnik zważywszy na to, że „E-politechnika” powinna być dostępna 24 godziny na dobę przez cały rok. Ponadto złożoność poszczególnych aplikacji jest znacznie mniejsza niż całej platformy komunikacji co pozwala na znacznie szybsze wykrycie i usunięcie awarii. Zastosowanie rozproszenia systemów pozwala nie tylko na integrację nowo wdrażanych elementów, daje również możliwość integrowania systemów funkcjonujących od lat na Uczelni.

Aplikacje wchodzące w skład „E-politechniki” zbudowane są w oparciu o wielowarstwowy model architektury. Zatem interfejs użytkownika, przetwarzanie i składowanie danych są od siebie oddzielone i tworzą kilka osobnych warstw programowych. Daje to możliwość oddzielnego ich rozwijania i aktualizowania. Modyfikacje jednej z warstw nie wpływają negatywnie na funkcjonowanie pozostałych warstw. Dodatkowo można przeprowadzić separację warstw pomiędzy różne rozwiązania sprzętowe, przy czym nie są to rozwiązania determinujące instalację w oparciu o sprzęt komputerowy oferowany jedynie przez jednego producenta. Takie podejście eliminuje ryzyko braku dalszego rozwoju aplikacji na skutek zmian technologicznych nowego sprzętu komputerowego.

Infrastruktura techniczna prezentowanej „E-politechniki” została przygotowana w taki sposób, aby zapewnić ciągłość pracy systemu. W tym celu instalacje systemów przeprowadzono lub planuje się przeprowadzić na serwerach zbudowanych w topologii klastra niezawodnościowego, rozumianego jako zespół komputerów dublujących nawzajem swoje funkcje. W przypadku awarii jednego z serwerów, następuje automatyczne przejście jego funkcji przez inny serwer. Dzięki takiemu rozwiązaniu awaria jednego z urządzeń, będącego elementem infrastruktury, nie powoduje zatrzymania pracy systemu.

Zważywszy na kwestię bezpieczeństwa teleinformatycznego, ważnym problemem w systemach uczelnianych ze względu na dużą liczbę użytkowników jest problem autoryzacji. Użytkownikami systemów „E-politechniki” są: pracownicy naukowo dydaktyczni i administracyjni, studenci, kandydaci na studia, absolwenci i sympatycy Uczelni. Każdy użytkownik w celu korzystania z systemów musi pozyskać konto dostępowe. Takie konto w zależności od uprawnień, nadanych w Centralnym Systemie Autoryzacji, pozwala na dostęp do określonych systemów informatycznych ze ściśle określonymi uprawnieniami.

### 3. ELEKTRONICZNA PLATFORMA KOMUNIKACJI

Większość działań człowieka wymaga komunikowania się. Dotyczy to życia w społeczeństwie, w pracy i na uczelni. Odgrywa ono bardzo ważną rolę w procesie edukacji. Jest najważniejszym środkiem słownym i pozasłownym, z którego pomocą dziecko uczy się być ludzką istotą [6]. Jest również kluczowym dla funkcjonowania społeczeństwa informacyjnego. Pozwala na przekazywanie doświadczenia bowiem człowiek nie tylko naśladuje ale przede wszystkim uczy się słuchając innych. Dzięki temu młode pokolenie korzysta z wiedzy wszystkich poprzednich pokoleń. Komunikowanie i wychowanie jest nierozłączne, ponieważ im bardziej złożonych i wyspecjalizowany jest przedmiot wychowania, tym bardziej złożone i wyspecjalizowane musi być komunikowanie niezbędne do jego rozumienia.

Istnieje bardzo wiele definicji komunikowania się. Różni autorzy, na ogół zgodnie z reprezentowaną dyscypliną naukową, odmiennie charakteryzują cechy komunikowania się. W niniejszym rozdziale komunikacja rozumiana jest jako gromadzenie informacji i jej wymiana. Intensywność wymiany informacji obserwowana dziś stała się możliwa dzięki Internetowi. Realizuje on wszystkie możliwe cele procesu komunikowania się oraz integruje technologie i metody wymiany informacji[1]. Jest to efekt powszechnej, globalnej i coraz bezpieczniejszej łączności cyfrowej zapewniającej komunikację sieciową. Możliwej dzięki technologii, która pozwoliła na połączenie komputerów na całym świecie. Pozwoliło to na rozwój uniwersalnego języka cyfrowego, który ma ogromne znaczenie w popularyzacji nowych form komunikowania się. Język cyfrowy ma zdecydowaną przewagę poprzez uniwersalność kodu, nieograniczoną replikację, wszechobecność i natychmiastowość. Wszystkie teksty, obrazy i dźwięki mogą być odwzorowywane w tej samej uniwersalnej postaci ciągów liczbowych. Wynikają z tego takie korzyści, jak: długotrwałość nagrań, zniesienie granic między różnymi typami danych i nośników, natychmiastowy dostęp i wszechobecność, indeksacja. Zapowiada to ujęcie „całej pamięci świata” w postaci cyfrowej [7]. Stosowanie nowoczesnych technik komunikowania się ma ogromne znaczenie dla procesu edukacji.

Zważywszy na fakt rozwoju społeczeństwa informacyjnego, ilustracją praktycznego zastosowania komunikacji w procesie nauczania jest zdalna nauka za pośrednictwem Sieci. Dzięki temu proces zdobywania wiedzy może stać się interaktywnym, angażując bezpośrednio w proces dydaktyczny nauczyciela i grupę osób biorących udział w zajęciach on-line [5]. Fundamentalną rolę w komunikacji za pośrednictwem Sieci pełnią komputery.

Projekt „E-politechnika” wdrażany na Politechnice Radomskiej, stosuje wymianę informacji w modelu: człowiek / komputer / człowiek. Obejmuje ona wszelkie aspekty działalności Uczelni, zarówno edukacyjne, jak i organizacyjne. Umożliwia to podniesienie jakości pracy Politechniki, a także przyczynia się do zwiększenia efektywności realizacji jej zadań statutowych. Następuje podniesienie jakości obsługi interesantów poprzez wykorzystanie formularzy interaktywnych, zapobieganie konieczności przekazywania dokumentacji w formie papierowej, zniesienie ograniczenia w dostępie osób niepełnosprawnych i zamieszkałych na obszarach peryferyjnych do informacji i usług świadczonych przez Uczelnię.

#### 4. WNIOSKI

E-Politechnika - elektroniczna platforma komunikacji Politechniki Radomskiej ze społecznością regionu jest przedsięwzięciem, które nastawione jest na kompleksowe rozwiązanie zapotrzebowania Politechniki Radomskiej i miejscowego społeczeństwa na e-usługi publiczne udostępnione na obszarze województwa Mazowieckiego. Uczelnia Wyższa, z uwagi na zakres i rangę swojej działalności - zwłaszcza w zakresie działalności edukacyjnej i naukowo-badawczej, wymaga odpowiedniej infrastruktury teleinformatycznej dla sprawnego realizowania swoich zadań statutowych obowiązków a także możliwości da realizacja projektu „E-politechnika”.

Cele projektu zgodne są z podstawowymi dokumentami strategicznymi kraju i regionu:

- 1) Strategia Rozwoju Kraju 2007-2015, Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia 2007-2013
- 2) Strategia Rozwoju Województwa Mazowieckiego, Strategia e-Rozwoju Województwa Mazowieckiego, Regionalny Program Operacyjny Województwa Mazowieckiego.

Wdrożenie opisywanej platformy komunikacji przyczyni się do wzrostu konkurencyjności Politechniki Radomskiej. Jej społeczność akademicka będzie mogła korzystać z usług Internetowych realizując proces dydaktyczny co znacznie ułatwi i podniesie jakość pracy. W efekcie powinno to się przełożyć na podwyższenie jakości kształcenia na Uczelni.

#### 5. BIBLIOGRAFIA

- [1] CASTELLS M., *Galaktyka Internetu*, Poznań 2003, s. 153.
- [2] COULORIS G., *Systemy rozproszone: podstawy i projektowanie*, Wydawnictwo Naukowo Techniczne, 1999.
- [3] FRAISER P.S., *Praktyczne public relations*, Wydawnictwo Felberg SJA, Warszawa 2004
- [4] GOBAN-Klas T., *Media i komunikowanie masowe, teorie analizy prasy, radia, telewizji i Internetu*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2002
- [5] JUSZCZYK S., *Edukacja na odległość*, Toruń, 2008, s. 141–143.
- [6] MATSON F., Montague A., *The Humman Dialogue*, New York, Free Press, 1967, s. 450.
- [7] MAYOR F., *Przyszłość świata*, Warszawa 2001, s. 303.