

Jan Boguski

Uniwersytet wirtualny jako element budowy społeczeństwa informacyjnego

Autor przedstawia koncepcję publicznego uniwersytetu wirtualnego zajmującego się kształceniem wykwalifikowanych kadr z zakresu informatyki dla różnych dziedzin gospodarki. W ostatnich latach dużo mówi się i pisze o potrzebie budowy gospodarki opartej na wiedzy. Ważnym składnikiem tego typu procesu staje się społeczeństwo informacyjne. Na jego powstanie i funkcjonowanie może mieć wpływ uniwersytet wirtualny.

Słowa kluczowe: uniwersytet, uniwersytet wirtualny, uniwersytet publiczny, kształcenie, Internet.

Wprowadzenie

Postulat utworzenia w Polsce publicznego uniwersytetu wirtualnego (jako elitarniej instytucji edukacyjnej kształcącej studentów w zakresie generowania, testowania, wdrażania i obsługi technologii związanych z informatyką) doskonale wpisuje się w założenia Procesu Bolońskiego realizowanego w Europie. Ideą przewodnią tego typu instytucji edukacyjnej jest „wyławianie” najbardziej utalentowanych osób, dla których informatyka staje się nie tylko źródłem utrzymania, ale także pasją życiową. Koncepcja ta pozwala na zredukowanie dystansu dzielącego polski sektor informatyczny od tych samych branż w krajach uprzemysłowionych. Stwarza możliwość tzw. skoku do przodu, czego efektem może być pojawienie się spektakularnych innowacji na wzór tych z amerykańskiej Doliny Krzemowej.

Wraz z wdrażaniem założeń Procesu Bolońskiego dochodzi do przeobrażeń w szkolnictwie wyższym w naszym kraju. Pojawia się potrzeba zmiany dotychczasowej sylwetki absolwenta szkoły wyższej w kierunku wyposażenia go w niezbędne umiejętności, które pozwolą na sprawne funkcjonowanie w społeczeństwie informacyjnym (por. Dąbrowski 2006).

Realizowany w Europie Proces Boloński ma charakter prostudencki. Jego przejawem jest radykalna zmiana dotychczasowego paradygmatu kształcenia – na korzystne dla studenta. W tego typu kształceniu otrzymuje on najnowszą i przydatną wiedzę oraz niezbędne umiejętności. Założenia tego systemu idą w kierunku oparcia akredytacji oraz ewaluacji w szkolnictwie na badaniu efektów kształcenia na wyjściu, a nie, jak dotychczas, na wejściu (por. Kraśniewski 2009, s. 50–55).

Wsparciem dla zmian dokonujących się w Polsce może się stać publiczny uniwersytet wirtualny. Jego założenia sprowadzają się do kształcenia wysokiej klasy specjalistów w branży informatycznej. Istnieje zapotrzebowanie gospodarki na tego typu fachowców, zdolnych do obsługiwanie coraz bardziej skomplikowanych procesów sterowania produkcją i usługami, a także do generowania, testowania i wdrażania coraz to nowych programów komputerowych.

Przestrzeń wirtualna

Równoległe nakładanie się przestrzeni fizycznej i wirtualnej jest cechą charakterystyczną współczesnego świata, który w dynamicznym tempie rozwija się pod wpływem innowacji. Rozwój zaawansowanych technologii w zakresie telekomunikacji oraz informatyki „buduje mosty” między miastami, krajami i kontynentami. W wyniku stosowania nowoczesnych i zaawansowanych technologii dochodzi do kurczenia się czasu i przestrzeni (por. Misiak 2009, s. 120). Świat staje się globalną wioską, w której czas i przestrzeń nie odgrywają większej roli.

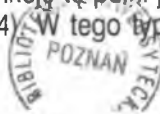
Globalny zasięg Internetu sprawia, iż ludzie na całym świecie mają możliwość dostępu do zamieszczanych w sieci treści dotyczących różnych dziedzin życia i nauki. Mogą z tego korzystać także naukowcy i studenci, dla których wiedza staje się podstawą generowania różnych innowacyjnych rozwiązań przydatnych w wielu dziedzinach gospodarki (por. Afuah, Tucci 2003, s. 59). Tego typu sytuacja przynosi wiele wymiernych korzyści uczącym się oraz zainteresowanym danym tematem.

Internet staje się komunikacyjnym medium, z którego może korzystać w szerokim zakresie edukacja. Dzięki nowoczesnym technologiom informatycznym i informacyjnym następuje modernizacja tradycyjnych form dydaktyki. Polega ona na zastosowaniu w kształceniu nośników elektronicznych, na których zapisana jest wiedza. Na zajęciach dydaktycznych coraz częściej wykorzystuje się środki multimedialne. Stosuje się sprzęt oraz oprogramowanie komputerowe. Dzięki łączom internetowym możliwe staje się kierowanie treści dydaktycznych do studentów rozproszonych po całym kraju (por. Pluta-Olearnik 2006, s. 89–97).

Rozwój technologii informatycznych i informacyjnych umożliwił nowym użytkownikom dostęp do sieci internetowych. W wyniku tych działań przestrzeń wirtualna poszerza się o nowych uczestników. Dochodzi między nimi do współpracy, wymiany informacji oraz rywalizacji. Posiadając własne strony internetowe, prowadzą w sieci rozległe interesy handlowe, usługowe, doradcze itp.

Nieodłącznym elementem przestrzeni wirtualnej stają się organizacje wirtualne. Będąc uczestnikami sieci internetowych, nie mają postaci fizycznej, jak tradycyjne instytucje. Powstają na zasadzie dobrowolności. W praktyce stanowią specyficzną formę kooperacji różnych osób oraz instytucji. Są niezależne od siebie. Kierują na rynek określone produkty i usługi. W rozwoju tych organizacji istotną rolę odgrywa technologia informacyjna (por. Brzozowski 2010, s. 45).

Na strukturę wirtualną organizacji składają się partnerzy międzyorganizacyjni. Jej inicjatorem jest „integrator”. W praktyce funkcję tę pełni jeden z uczestników wspomnianej sieci (por. Hopej, Kamiński, 2010, s. 54).



zaufanie między partnerami oraz koordynatorzy, którzy działają na rzecz utrzymania spójności sieci.

Pojawienie się wirtualizacji w edukacji niesie szkolnictwu wyższemu wiele wymiernych korzyści. Wspomaga klasyczne metody kształcenia. Odchodzi się od osobistego kontaktu studenta z pracownikiem dydaktycznym uczelni (por. Rocki 2006, s. 42). Nauczanie odbywa się na odległość za pomocą nowoczesnych technologii informacyjnych i informatycznych. Czynnikiem geograficzny przestaje odgrywać znaczącą rolę. Ważna jest wspólna płaszczyzna porozumienia się (znajomość języka) oraz umiejętność posługiwania się komputerem w sieci.

Uczelnia wirtualna

Technologie e-learningowe umożliwiają tworzenie uczelni w sieci (por. Hyla 2005 s. 46). W 2006 roku ponad 70% szkół wyższych w Stanach Zjednoczonych miało w swojej ofercie edukacyjnej kształcenie na odległość. W tym samym czasie wskaźnik ten kształtował się w naszym kraju na poziomie 5% (por. Konkol 2010, s. 67). Tego typu zestawienie pokazuje ogromny dystans, jaki dzieli nas od najbardziej rozwiniętych państw, a także skalę potrzeb w Polsce.

Mimo niskiego wskaźnika wykorzystania technologii e-learningowych kształcenie za pomocą Internetu będzie odgrywać w Polsce coraz większą rolę. Obecnie w proces ten angażuje się coraz więcej uczelni, powstają różnorodne oferty. To jednak za mało, aby mówić o skoku jakościowym. Dlatego ważne staje się utworzenie publicznego uniwersytetu wirtualnego w silnym powiązaniu z gospodarką, jej potrzebami i postulatami. Absolwenci tej uczelni byłiby pracownikami wirtualnych firm oraz tradycyjnych instytucji i organizacji.

Inicjatorem powołania publicznego uniwersytetu wirtualnego powinna być Polska Akademia Nauk, ponieważ dysponuje ona niezbędnym potencjałem intelektualnym. W skład kadry naukowo-dydaktycznej należy włączyć profesorów matematyki, fizyki i elektroniki. Osoby te zajmowałyby się prowadzeniem wykładów. Ćwiczenia laboratoryjne powinny być prowadzone przez znanych inżynierów informatyki oraz doktorów z przodujących ośrodków badawczo-rozwojowych i firm informatycznych.

Bezpośrednie połączenie teorii z praktyką pozwoli studentom uniwersytetu wirtualnego na skuteczniejsze oraz szybsze utrwalanie wiedzy i umiejętności niż w tradycyjnej uczelni, w której dużo miejsca poświęca się zajęciom teoretycznym. Pracując nad nowymi udoskonaleniami, studenci uniwersytetu wirtualnego będą mieli możliwość poznania nowoczesnych programów informatycznych.

Koncepcja uniwersytetu wirtualnego wpisuje się w obraz szkoły wyższej, która stosuje kształcenie na odległość. Zaletą tego typu kształcenia jest to, iż nie jest ograniczane miejscem, czasem oraz tempem nauczania (*O studiach...*). Pozwala to studentom na zaoszczędzenie czasu oraz środków finansowych na przejazdy i na noclegi. Przez cały czas są oni powiązani ze swoim narzędziem, jakim jest komputer z odpowiednimi programami.

Ze względu na rodzaj kształcenia determinujący konieczność fizycznej obecności studenta oraz wykładowcy podczas zajęć (np. z dziedziny medycyny, biologii, mechaniki, górnictwa, hutnictwa, chemii, ekologii, hotelarstwa i wielu innych dyscyplin) założenia wirtualnego uniwersytetu odnoszą się w całości do informatyki oraz do niektórych innych

dyscyplin. W pozostałych naukach należy stosować nauczanie *online* w formie wspomaganie tradycyjnych form kształcenia. Nie można np. kształcić efektywnie na odległość lekarzy, mimo że są prowadzone operacje, w których wykorzystuje się porady specjalistów z ośrodków krajowych czy zagranicznych. Komputer nie zastąpi skalpela, którym trzeba umieć się posługiwać podczas operacji, a także np. broni, z której ćwiczą policjanci na strzelnicy lub używają jej w prawdziwych akcjach wymierzonych w przestępców.

Kształceniu wirtualnemu najbardziej odpowiada przedmiot informatyka. Im więcej godzin student spędzi przed komputerem, tym większe posiadzie umiejętności. Warunkiem jest jednak zapewnienie opiekuna wirtualnego, który będzie czuwać nad prawidłowym rozwojem jego umiejętności. Chodzi o specjalistów z nauk matematycznych oraz praktyków z przodujących w kraju i za granicą firm informatycznych. Liczą się także wysokie umiejętności studenta, wyposażenie go w nowoczesny sprzęt komputerowy z odpowiednim oprogramowaniem oraz dostęp do źródeł naukowych.

Idea wirtualnego uniwersytetu wychodzi naprzeciw wielu utalentowanym jednostkom, które z różnych przyczyn nie mogą podjąć studiów informatycznych. Powołanie tego typu instytucji redukuje liczne bariery, jakie obecnie piętują się przed ludźmi zamieszkującymi wieś, pracującymi przez wiele godzin w tygodniu w mieście czy wobec osób niepełnosprawnych, które mogą kształcić swoje umiejętności poprzez sieć. Jest to wielkie udogodnienie także dla matek samotnie wychowujących dzieci, które pragną podnieść swoje kwalifikacje zawodowe, a także dla osób, które nie mają czasu na dojazdy do odległych miast, a chcą po pracy podnosić swoje kwalifikacje. Tego typu kształcenie *online* może jednak także mieć wady. Problemem pozostaje system wartości (jak go zaszczyć młodym ludziom poprzez Internet), a także kwestia relacji człowiek-człowiek (gdyż komputer może powodować tworzenie relacji człowiek-przedmiot).

Od kilku lat na rynku usług edukacyjnych obecny jest Polski Uniwersytet Wirtualny, który został powołany przez Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie (uczelnia publiczna) oraz Akademię Humanistyczno-Ekonomiczną w Łodzi (uczelnia niepubliczna). Jego koncepcja sprowadza się do prowadzenia – za pomocą Internetu – kursów oraz kształcenia studentów. Idea wspierania tradycyjnych wykładów i szkoleń *online* sięga 2002 roku (została zapoczątkowana w naszym kraju przez Akademię Humanistyczno-Ekonomiczną w Łodzi). Początkowo dotyczyło to informatyki oraz zarządzania i marketingu, później także pielęgniarstwa i politologii (*Polski Uniwersytet...*). Mimo podjętych inicjatyw nadal brakuje w Polsce uczelni publicznej, która prowadziłaby studia za pośrednictwem Internetu dla studentów łączących pracę z nauką.

Uniwersytet wirtualny powinien mieć wirtualną strukturę sieciową. Jego podstawowe działy to:

- e-dziekanat;
- e-biblioteka;
- e-rekrutacja;
- e-marketing;
- e-wydziały/katedry/zakłady;
- e-laboratoria.

Tworząc uniwersytet wirtualny, należy zapewnić odpowiednie oprogramowanie dla studentów oraz wykładowców. Można tego dokonać w formie leasingu lub darmowego udostępnienia przez uczelnię.

Wirtualny wydział i katedra

Wirtualny uniwersytet przybliża e-wydział i e-katedrę do studenta, który, przebywając w domu, ma możliwość uczestnictwa w procesie kształcenia za pośrednictwem Internetu. Nabywaną wiedzę bezpośrednio wdraża na swoim komputerze, dzięki czemu lepiej utrwala sobie wiadomości oraz wyrabia umiejętności posługiwania się nim.

Wirtualne wydziały i katedry posiadają wykwalifikowanych i kompetentnych pracowników naukowo-dydaktycznych i badawczych. Pochodzą oni z różnych miast i regionów, zarówno z kraju, jak i z zagranicy. Oprócz teoretyków są w nim zatrudnieni praktycy. W działalności uniwersytetu wirtualnego mogą także być zaangażowani wybitni studenci, którzy mogą się poszczycić prestiżowymi nagrodami w konkursach krajowych i międzynarodowych. Ich osiągnięcia mogą się stać źródłem inspiracji dla innych osób.

Wirtualny wydział oraz katedra mają własną platformę internetową, za której pośrednictwem odbywa się prowadzenie zajęć. Na stronie e-wydziału powinna się znajdować siatka zajęć na dany semestr, lista wykładowców, sylabusy zajęć, godziny konsultacji, a także inne ważne ogłoszenia dotyczące funkcjonowania uczelni, wydziału czy katedry. Każdy student ma zapewniony dostęp do e-sylabusa, w którym podane są tematy przedmiotu realizowanego w danym semestrze w rozbiciu na godziny, cele i efekty kształcenia, punkty ECTS czy metody prowadzenia zajęć.

Wirtualny wydział – podobnie jak jednostka tradycyjna – powinien organizować cykliczne spotkania rady wydziału, posiedzenia katedr, a także zakładów naukowych. Mogą się one odbywać za pośrednictwem sieci internetowych. Wybór członków rady wydziału powinien być dokonywany poprzez głosowanie elektroniczne. Cenną inicjatywę można zaobserwować w Szkole Głównej Handlowej w Warszawie. Wspierając kształcenie tradycyjne, wykorzystuje w tym celu własną platformę nauczania poprzez Internet, która umożliwia prowadzenie zajęć dydaktycznych. Na platformie odbywają się wirtualne konsultacje (czaty) oraz komunikacja między wykładowcami a studentami przy użyciu poczty elektronicznej. Ważną rolę odgrywają również dyskusje na forum internetowym między naukowcami a studentami (por. Dąbrowski 2004).

Podobnie jak w tradycyjnej uczelni, na czele wydziału oraz katedry stoją dziekan i kierownik. Każdy pracownik naukowo-dydaktyczny posiada własną stronę i pocztę internetową. Wydziały oraz katedry wchodzące w skład wirtualnego uniwersytetu w ramach prowadzonych zajęć wykorzystują e-learning.

Wirtualny dziekanat

Wirtualny dziekanat różni się od tradycyjnych pomieszczeń uczelni, w których przebywają pracownicy administracyjni. Po zalogowaniu się na stronę uniwersytetu wirtualnego studenci mają dostęp do poszczególnych zakładów naukowych i katedr. Za pomocą kodu dostępu (który otrzymują po przyjęciu na studia) mogą wchodzić na strony e-dziekanatu w celu zapoznania się z ocenami zaliczeń, egzaminów i prac naukowo-badawczych, a także z tematami prac zaliczeniowych, semestralnych czy dyplomowych.

W przypadku funkcjonującego w naszym kraju Polskiego Uniwersytetu Wirtualnego obsługa spraw, którymi zajmuje się tradycyjny dziekanat prowadzona jest na specjalnej

platformie (por. Pluta-Olearnik 2006, s. 112). Pracownicy obsługujący wirtualny dziekanat muszą posiadać fachową wiedzę z zakresu zagadnień związanych z kształceniem na poziomie wyższym oraz umiejętność obsługi urządzeń elektronicznych. Portal internetowy uczelni może też służyć do inicjowania aktywności wśród studentów (por. Forlicz, Gawel 2009, s. 301).

Wirtualny dziekanat połączony z wirtualnym archiwum gromadzi w formie elektronicznej protokoły egzaminacyjne i zaliczeniowe, karty egzaminacyjne, a także prace dyplomo-

Tabela 1
Struktura wirtualnego uniwersytetu

Elementy	Opis
Władze uczelni	rektor i jego zastępcy dziekani i ich zastępcy
Wydziały	informatyki elektroniki telekomunikacji
Kadra naukowo-dydaktyczna	profesorowie matematyki jako prowadzący wykłady doktorzy i inżynierowie jako konsultanci oraz opiekunowie wirtualnych laboratoriów
Administracja uczelni	kierownicy zakładów naukowo-dydaktycznych kierownicy jednostek administracyjnych pracownicy administracji koordynator sieci informatycznych obsługa techniczna sieci
Studenci	osoby mające świadectwo dojrzałości oraz wysoką ocenę z matematyki laureaci krajowych i międzynarodowych konkursów z informatyki
Program kształcenia	zarządzanie sieciami informatycznymi tworzenie baz danych i zarządzanie nimi tworzenie programów komputerowych i ich testowanie na potrzeby firm generowanie innowacyjnych rozwiązań z zakresu informatyki dla gospodarki tworzenie gier komputerowych generowanie zabezpieczeń przed włamaniami do sieci grafika komputerowa projektowanie stron internetowych bezpieczeństwo publiczne i bezpieczeństwo narodowe
Kampus uniwersytecki	wirtualna przestrzeń, w której funkcjonuje e-rektorat, e-wydziały, e-katedry, zakłady naukowe oraz studenci
Dydaktyka	kształcenie na odległość (e-learning) dyskusja na platformie uczelnianej konsultacje wirtualne

we. Ponadto zajmuje się wydawaniem indeksów i legitymacji studenckich oraz zaświadczeń o pobieraniu nauki w szkole wyższej. Warunkiem dostępu do wyżej wymienionych dokumentów jest posiadanie odpowiednich czytników. Dzięki temu studenci mogą pozyskiwać co semestr informacje dotyczące zaliczeń, ocen oraz promocji na kolejny semestr. Informacje te są wprowadzane do elektronicznego indeksu oraz legitymacji studenckiej a ich odczytanie następuje poprzez czytnik.

Wirtualny dziekanat zamieszcza na swojej stronie internetowej listy studentów przyjętych na dany rok akademicki oraz protokoły zaliczeń i egzaminów wraz z kartami zaliczeniowymi, które mają charakter wirtualny. Wypełniają je wykładowcy, a następnie przekazują do wirtualnego dziekanatu. Podobnie jak pracownicy dziekanatu, posiadają odpowiednie kody dostępu do nich, aby móc je uzupełniać.

Przy tworzeniu wirtualnego dziekanatu można skorzystać z rozwiązań Uniwersytetu Warszawskiego. Działa tam Uniwersytecki System Obsługi Studiów (USOS). Dzięki niemu następuje elektroniczna obsługa studentów. Zapisy na zajęcia dydaktyczne, generowanie sylabusów w formie elektronicznej, gromadzenie informacji o przebiegu studiów każdego studenta pod kątem ocen i zaliczeń to tylko niektóre z długiej listy możliwości, jakie stwarza wspomniany system. Rejestracja studenta odbywa się poprzez zalogowanie się w systemie za pomocą numeru PESEL oraz hasła dostępu, które otrzymuje student (por. *Podstawowe informacje...* b.r.w.). Interesujące rozwiązania w tej dziedzinie prezentuje system również obsługi szkół wyższych o nazwie Bazus. Zawiera on bazę informacyjną o studentach. Tu także istnieje możliwość generowania w formie elektronicznej sylabusów, planów zajęć, protokołów i kart egzaminacyjnych.

Wirtualna biblioteka

Program kształcenia akademickiego realizowany w wirtualnym uniwersytecie ma silne wsparcie ze strony wirtualnej biblioteki. E-biblioteka posiada zdigitalizowane nowoczesne zbiory. Ich udostępnianie odbywa się po zalogowaniu. Dzięki temu studenci oraz wykładowcy mają możliwość dostępu do elektronicznych książek oraz czasopism. Mogą także korzystać z baz danych dotyczących pokrewnych dyscyplin wiedzy.

W ramach posiadanego abonamentu i licencji biblioteka wirtualna umożliwia dostęp do ogólnoswiatowych zasobów. W Polsce obecnie realizowany jest program Wirtualnej Biblioteki Nauki¹, którego zadaniem jest udzielanie wsparcia dla studentów oraz naukowców zajmujących się kreowaniem wiedzy przydatnej dla nauki. Dzięki temu studenci mają dostęp do różnych publikacji naukowych.

Wspierany przez bibliotekę program edukacyjny oraz badawczy pozwala publicznemu uniwersytetowi wirtualnemu kształcić wysokiej klasy specjalistów. Jest to możliwe dzięki szybkiemu dostępowi do najnowszych osiągnięć naukowych w kraju.

Szczególnie ważne w prowadzeniu procesu naukowo-dydaktycznego e-wydziałów i e-katedr staje się zapewnienie dostępu do publikacji zagranicznych z przodujących szkół wyższych, które zawierają najnowsze rozwiązania w zakresie informatyki, elektroniki, matematyki, fizyki, mechaniki i innych dyscyplin wykładanych na uczelni. Dzięki dostępowi

¹ <http://wbn.edu.pl>

do nich studenci mogą wykonywać różne operacje, które podnoszą ich umiejętności oraz wiedzę z danej dziedziny.

Wirtualna rekrutacja

W związku z naborem kandydatów na studia wyższe władze uczelni powołują komisję rekrutacyjną, która sprawuje pieczę nad prawidłowym przebiegiem rekrutacji oraz sprawdza zgodność zgłoszeń i dokumentów przesyłanych drogą elektroniczną z przepisami obowiązującymi na uczelni. W przypadku uchybień zwraca się do kandydata o ich uzupełnienie.

Prowadzenie rekrutacji w formie elektronicznej polega na tym, że osoba ubiegająca się o przyjęcie na uczelnię loguje się na jej stronie internetowej, a następnie otrzymuje dostęp do konta rekrutacyjnego. Istnieją dwa sposoby logowania się kandydata. Za login może postąpić adres e-mailowy, który posiada kandydat, można go także wprowadzić ręcznie.

Kandydat na studia wypełnia odpowiednie formularze znajdujące się na stronie uczelni, w których zamieszcza dane dotyczące swojej osoby. Ponadto załącza skan swojej fotografii oraz składa podpis elektroniczny. Przedkłada również potwierdzony notarialnie skan świadectwa dojrzałości oraz uiszcza wpisowe i czesne za pierwszy rok nauki. Jeśli kandydat znajduje się w trudnej sytuacji materialnej, istnieje możliwość częściowego lub całkowitego umorzenia czesnego lub odpracowania go na rzecz uczelni.

Nabór na poszczególne specjalności odbywa się w zależności od tego, czy są to studia jednostopniowe, czy dwustopniowe. W przypadku jednolitych studiów magisterskich studenci uczęszczają na poszczególne specjalności na IV i V roku, zaś na studiach magisterskich uzupełniających na I i II roku. Na studiach licencjackich studenci uczęszczają na wybrane przez siebie specjalności na III roku.

Najbardziej preferowane są osoby legitymujące się wysoką oceną z matematyki lub mające wysokie umiejętności pracy z komputerem, a także laureaci konkursów z dziedziny informatyki.

Wirtualne laboratoria

W wirtualnym uniwersytecie studenci mają możliwość testowania, opracowywania oraz modyfikowania programów. Należy zabiegać o tworzenie zespołów interdyscyplinarnych w celu wytwarzania efektu synergii, który wyzwala nowe rozwiązania dla nauki i gospodarki. Studenci uniwersytetu wirtualnego mogą świadczyć usługi na rzecz firm polegające na tworzeniu i administrowaniu stron internetowych, opracowywaniu programów komputerowych czy prowadzeniu symulacji z danych dyscyplin nauki.

Dostęp do laboratoriów wirtualnych pozwala studentom na łączenie teorii z praktyką. Jest to bardzo ważny postulat podnoszony od dawna w różnych środowiskach.

Pojęcie „wirtualne laboratorium” nie zostało dotychczas jednoznacznie zdefiniowane. W polskim szkolnictwie wyższym jest stosowane np. w następujących znaczeniach (por. Zajac 2006):

- system komputerowy projektujący roboty (Polsko-Japońska Wyższa Szkoła Technik Komputerowych);
- obszar, na którym mają miejsce eksperymenty z metalami (Akademia Górniczo-Hutnicza);
- zajęcia laboratoryjne dotyczące obserwacji i pomiarów prowadzonych przez studentów.

Podczas eksperymentów z fizyki czy chemii studenci uniwersytetu wirtualnego powinni mieć dostęp do programów komputerowych pozwalających na prowadzenie symulacji w określonych obszarach badawczych. Ciekawego rozwiązania dostarcza nam Laboratorium Wirtualne VLAB, które zostało opracowane w Poznańskim Centrum Superkomputerowo-Sieciowym². Odpowiednio przygotowany system umożliwi naukowcom korzystanie z przyrządów laboratoryjnych za pomocą Internetu. Dzięki temu mają oni dostęp do drogich urządzeń służących do pomiaru (np. radioteleskop, spektrometr czy mikroskop elektronowy). Tego typu rozwiązanie pozwala na prowadzenie eksperymentów na odległość.

Podstawowym zadaniem wirtualnego laboratorium staje się podnoszenie umiejętności praktycznych osób, które pobierają w nim naukę. Doskonaląc swe umiejętności, studenci opracowują, testują, weryfikują oraz wdrażają odpowiednie programy mające wymiar naukowy lub gospodarczy. Dzięki temu uczelnia pozyskuje odpowiednie środki finansowe na działalność edukacyjną i badawczą.

Udział w wirtualnym laboratorium stanowi podstawę kształcenia na różnych specjalnościach informatyki. Dzięki obecności nowoczesnych technik oraz narzędzi studenci zostają przygotowani do rozwiązywania różnorodnych problemów z dziedziny, w której się kształcą.

Współpraca uczelni z biznesem

Publiczny uniwersytet wirtualny stanowi koncepcję, której celem jest kształcenie studentów na rzecz firm oraz działów zajmujących się informatyką. Podczas kształcenia oraz prowadzenia badań następuje proces kreowania, wdrażania i rozprzestrzeniania się innowacji technologicznych. Chodzi o wspomaganie działań prowadzonych w różnych sektorach gospodarki oraz w instytucjach publicznych i prywatnych.

Dzięki opracowaniu różnych rozwiązań sektor małych i średnich przedsiębiorstw ma zapewniony dostęp do innowacji, które mogą wspierać realizowane w nich procesy planistyczne, logistyczne, produkcyjne, marketingowe, handlowe i badawcze.

Na potrzeby gospodarki publiczny uniwersytet wirtualny kształci kompetentnych i wykwalifikowanych specjalistów z zakresu informatyki. Następuje tutaj połączenie studiowania na odległość z pracą w przemyśle, handlu, usługach, rolnictwie i nauce.

Ważnym ogniwem łączącym uniwersytet wirtualny z biznesem stają się prace dyplomowe. Ich tematy zgłaszają nie wykładowcy lub studenci (jak w tradycyjnych uczelniach), ale konkretne instytucje związane z przemysłem, rolnictwem, handlem i usługami, w któ-

² <http://vlab.psnc.pl>

nych pojawia się potrzeba poszukiwania odpowiednich rozwiązań w danej dziedzinie. Prace te mogą być również wykonywane przez studentów na rzecz instytucji z obszaru administracji, bankowości, ubezpieczeń, ochrony zdrowia czy edukacji.

Publiczny uniwersytet wirtualny musi zabiegać o budowanie współpracy z otoczeniem, w którym funkcjonuje. Tego typu sytuacja sprzyja:

- podejmowaniu wspólnych badań naukowych z innymi uczelniami;
- realizowaniu projektów badawczych na zlecenie biznesu;
- prowadzeniu prac naukowo-badawczych wspólnie z przemysłem.

W przypadku publicznego uniwersytetu wirtualnego nie ma konieczności odbywania praktyk studenckich, ponieważ student tego typu uczelni pracuje w firmie własnej lub będącej własnością innej osoby.

Podsumowanie

Budowa społeczeństwa informacyjnego w Polsce wymaga ciągłego kreowania nowych narzędzi informatycznych i komunikacyjnych oraz kształcenia umiejętności posługiwania się nimi. Obejmuje to także tworzenie wirtualnych organizacji, w tym uniwersytetów wirtualnych.

Zadaniem publicznego uniwersytetu wirtualnego jest rekrutowanie najbardziej utalentowanych jednostek, które mogą łączyć pracę związaną z wykonywaniem zawodu informatyka ze studiami w tej dziedzinie. Dzięki temu następuje nie tylko transmisja wiedzy, ale także jej utrwalanie oraz kształtowanie wysokich umiejętności praktycznych u studentów.

Powołanie tego typu instytucji niesie wiele wymiernych korzyści. Po pierwsze, stanowi silne wsparcie na rzecz budowy społeczeństwa informacyjnego dzięki kształceniu specjalistów w zakresie obsługi technologii informatycznych. Po drugie, stwarza nadzieję na zdynamizowanie procesu generowania innowacji w obszarze usług informatycznych i telekomunikacyjnych. Po trzecie, pozwala kształcić wysokiej klasy specjalistów dla e-gospodarki, której ranga i znaczenie z każdym kolejnym rokiem będą wzrastać.

Publiczny uniwersytet wirtualny jest możliwy do stworzenia w Polsce, pod warunkiem, że jego studentami będą osoby:

- mające wysoką ocenę z matematyki na maturze;
- będące laureatami krajowych i międzynarodowych konkursów z dziedziny informatyki i matematyki;
- zatrudnione w działach informatycznych firm lub ośrodkach badawczo-rozwojowych;
- posiadające wysokiej jakości sprzęt komputerowy wraz z oprogramowaniem oraz dostęp do najnowszych zdobyczy naukowych.

W ramach kształcenia na publicznym uniwersytecie wirtualnym studenci powinni nabywać wiedzę m.in. z matematyki, informatyki, elektroniki, cybernetyki, budowy maszyn, projektowania, fizyki oraz rysunku technicznego.

Bibliografia

Afuah A., Tucci Ch.L. 2003

Biznes internetowy. Strategie i modele, Oficyna Ekonomiczna, Kraków..

Brzozowski M. 2010

Organizacja wirtualna, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.

Dąbrowski M. 2004

E-edukacja w SGH, „E-mentor”, nr 3 (<http://www.e-mento.edu.pl>).

Dąbrowski M. 2006

Rozwój e-edukacji w ekonomicznym szkolnictwie wyższym, „E-mentor”, nr 5 (<http://www.e-mentor.edu.pl>).

Forlicz S., Gawel T. 2009

Wykorzystanie portalu internetowego uczelni do pobudzania aktywności społecznej studentów, w: J. Dietl, Z. Sapijaska (red.): *Rola uczelni w rozwijaniu społeczeństwa obywatelskiego*, Fundacja Edukacyjna Przedsiębiorczości, Łódź.

Hopej M., Kamiński R., 2010

Struktury organizacyjne współczesnych organizacji, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław.

Hyla M. 2005.

Przewodnik po e-learningu, Oficyna Ekonomiczna, Kraków.

Kraśniewski A. 2009

Proces Boloński – to już 10 lat, Fundacja Rozwoju Systemu Edukacji, Warszawa.

Konkol S. 2010.

Marketing mobilny, Wydawnictwo Helion, Gliwice.

Misiak W. 2009

Globalizacja. Więcej niż podręcznik, Wydawnictwo Difin, Warszawa.

O studiach... b.r.w.

O studiach przez Internet, Ośrodek Kształcenia na Odległość, Politechnika Warszawska, Warszawa (<http://www.okno.pw.edu.pl/index.php?page=other&subpage=studia>).

Pluta-Olearnik M. 2006

Rozwój usług edukacyjnych w erze społeczeństwa informacyjnego, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.

Podstawowe informacje... b.r.w.

Podstawowe informacje na temat systemu USOS dla studentów, Instytut Stosowanych Nauk Społecznych, Uniwersytet Warszawski, Warszawa (<http://www.isns.uw.edu.pl/pdf.info-usos.pdf>).

Polski Uniwersytet... b.r.w.

Polski Uniwersytet Wirtualny. Nowoczesna strona edukacji (<http://www.puw.pl>).

Rocki M. 2006

Wirtualizacja uczelni, w: M. Dąbrowski, M. Zajac (red.): *E-learning w kształceniu akademickim*, materiały z II Ogólnopolskiej Konferencji „Rozwój e-edukacji w ekonomicznym szkolnictwie wyższym”, 17 listopada 2005 roku, Fundacja Promocji i Akredytacji Kierunków Ekonomicznych, Warszawa.

Zajac M. 2006

Uniwersytet wirtualny w PJWSTK, „E-mentor”, nr 3 (<http://www.e-mentor.edu.pl>).