

Uniwersytecki System Obsługi Studiów z perspektywy użytkowników¹

Stefan Jackowski

Dziekan Wydziału Matematyki, Informatyki i Mechaniki
Uniwersytetu Warszawskiego

Janina Mincer-Daszkiewicz

Prodziekan Wydziału Matematyki, Informatyki i Mechaniki
Uniwersytetu Warszawskiego
Kierownik projektu USOS

Co to jest USOS?

Uniwersytecki System Obsługi Studiów (w skrócie USOS) jest oprogramowaniem do zarządzania i udostępniania danych (informacji) związanych ze studiowaniem, służącym wszystkim nauczycielom, studentom oraz administracji. Słowo "Uniwersytecki" w nazwie systemu podkreśla, że USOS umożliwi jednocześnie ogarnięcie dydaktyki prowadzonej w całej uczelni, bez potrzeby integrowania danych przetwarzanych w rozproszonych dziekanatach. Wspólna baza danych dla całej uczelni powinna być jedna i zainstalowana na centralnym komputerze, z którego poszczególne jednostki korzystają przez sieć. Ma to szczególne znaczenie wobec rosnącej liczby studentów pobierających naukę na różnych wydziałach i związanymi z tym trudnościami w przepływie informacji na papierze. USOS pozwala harmonijnie łączyć autonomię jednostek w zakresie tworzenia programów kształcenia z oszczędnościami wynikającymi z wykonywania pewnych zadań centralnie w skali uczelni, bez konieczności ich powielania w poszczególnych jednostkach. Umożliwia także łatwe otrzymywanie w postaci elektronicznej precyzyjnych raportów wymaganych przez instytucje państwowe (MENiS, MON, GUS, ZUS itp.)

USOS jest budowany od 2000 roku na Wydziale Matematyki, Informatyki i Mechaniki UW, początkowo w ramach projektu NET, finansowanego z programu TEMPUS-JEP. Specyfikacja systemu była przygotowywana przez szerokie grono pracowników WMIM, na podstawie postulatów uczelni uczestniczących w projekcie NET. Oprogramowanie zostało wykonane przy udziale pracowników, doktorantów i studentów WMIM. Różne fragmenty systemu były i są testowane w codziennej pracy Wydziału MIM. We wdrożeniu systemu na UW ważną rolę odgrywa centralny Dział Aplikacji Komputerowych. Obecnie system jest rozwijany w ramach projektu Międzyuniwersyteckiego Centrum ds. Informatyzacji, z uwzględnieniem postulatów zgłaszanych przez wdrażające USOS uczelnie reprezentowane w Komisji MUCI ds. USOS.

¹ Tekst przygotowany na konferencję pt. "Informatyzacja obsługi studentów w uczelniach", zorganizowaną 27 listopada 2003 roku pod patronatem dr Krystyny Łybackiej, Minister Edukacji Narodowej i Sportu, wspólnie przez Międzyuniwersyteckie Centrum ds. Informatyzacji (UCI) i Wydział Matematyki, Informatyki i Mechaniki Uniwersytetu Warszawskiego.

Przepisy prawa, regulaminy, procedury...

Wprowadzenie do użytku systemu informatycznego wymaga uporządkowania regulacji dotyczących postępowania w obszarze, który zamierza się informatyzować. Wprowadzenie USOS do użytku w uczelni powinna poprzedzać szczegółowa analiza regulaminu studiów, programów studiów w poszczególnych jednostkach, rodzajów wydawanych dyplomów itp. Komputer będzie stosował te same zasady co urzędnicy – będzie jednak robił to znacznie szybciej i bez “indywidualnego” rozpatrywania każdego przypadku. Dlatego w trakcie wprowadzania USOS w uczelni absolutnie konieczny jest codzienny udział organów decyzyjnych (rektora, dziekana itd.), którzy w miarę potrzeby mogą w sposób ogólnie obowiązujący ustalać procedury wdrażane w systemie komputerowym.

Zauważmy, że USOS jest idealnym narzędziem do prowadzenia przez centralne biuro uczelni elektronicznego Albumu Studentów oraz Księgi Dyplomów, (wymaganych przez Rozporządzenie MEN z 20.09.2000 r. w sprawie dokumentacji przebiegu studiów), zapewniając jednocześnie jednostkom dydaktycznym pełne możliwości korzystania z tych danych dla potrzeb dziennika/kartoteki studentów, oczywiście także elektronicznych.

W miarę rozwoju systemu można spodziewać się konieczności dokonywania modyfikacji regulacji prawnych, oryginalnie pomyślanych do ręcznej obsługi. Już obecnie istnieje pilna potrzeba zmiany pewnych przepisów o zasięgu państwowym – szczególnie cytowanego rozporządzenia, tak aby uwzględniało ono nowe możliwości, które stwarza komputerowa obróbka danych (np. zmiana koncepcji relacji protokołu, indeksu i karty egzaminacyjnej).

Instalacja USOS

USOS w postaci gotowego do zainstalowania oprogramowania jest udostępniany uczelniom przez Internet. Na każdej uczelni instalacją USOS zajmuje się lokalny zespół wdrożeniowy. Centralna baza danych systemu jest umieszczona na uniwersyteckim serwerze. Na wybranych komputerach w biurach administracji akademickiej i zawodowej instaluje się specjalne oprogramowanie klientów, umożliwiające bezpośredni dostęp (w zakresie ustalonym indywidualnie dla każdego użytkownika) do danych zgromadzonych w USOS.

Wraz z oprogramowaniem USOS uczelnie otrzymują ogólnopolskie słowniki takie jak spis miejscowości i kodów pocztowych, adresy WKU, systemy, rodzaje i kierunki studiów wg MENiS, dane banków itp. Zespoły wdrożeniowe wprowadzają do USOS słowniki wspólne dla całej uczelni, takie jak np. spis jednostek organizacyjnych uczelni, prowadzone kierunki i specjalności, kalendarium roku akademickiego.

Ze względu na bardzo duże zróżnicowanie zasad organizacji studiów w różnych uczelniach USOS został zaprojektowany w sposób bardzo elastyczny, co jednak oznacza konieczność jego konfiguracji *a la carte* w każdej szkole.

Internetowy moduł USOS (zwany USOSweb) może być niezależnie instalowany w celu realizacji określonych zadań na wielu serwerach (np. umieszczonych w poszczególnych jednostkach dydaktycznych).

Wprowadzanie danych

Korzystanie z USOS w szerokim zakresie wymaga wprowadzenia danych dotyczących m.in.:

- Osób (nauczycieli i studentów) biorących udział w procesie dydaktycznym; dane dotyczące nowoprzyjętych studentów mogą zostać pobrane automatycznie z oprogramowania obsługującego rekrutację, a dane dotyczące pracowników z oprogramowania kadrowego;
- Przedmiotów prowadzonych przez uczelnię (wydział), w tym m.in. informacji o nauczycielach prowadzących zajęcia w edycji przedmiotu w danym roku/semestrze, terminach i miejscach odbywania zajęć, maksymalnej liczbie uczestników itp.;
- Programów nauczania, czyli sekwencji przedmiotów wymaganych do spełnienia wymagań w okresach rozliczeniowych i do otrzymania dyplomu, a także liczby punktów ECTS przysługujących za zaliczenie poszczególnych przedmiotów w ramach różnych programów. Studenci mogą być zapisani na jeden lub więcej programów studiów;
- Cennika opłat za niektóre usługi edukacyjne (czesne, powtarzanie lat i przedmiotów itp.) wraz z dostępnymi systemami ratalnymi oraz zasadami naliczania odsetek za nieterminowe wpłaty.

Zależnie od rozwiązań organizacyjnych na uczelni pewne dane mogą być wprowadzane centralnie (np. osobowe), inne w jednostkach dydaktycznych (programy studiów) lub finansowych (cenniki). Jeśli do USOS wprowadzone są tylko niektóre dane, to system może być wykorzystywany w ograniczonym zakresie.

Użytkownicy USOS

Użytkownikami USOS mogą być:

- wszyscy użytkownicy Internetu,
- studenci,
- nauczyciele akademicki,
- administracja akademicka i zawodowa (uczelniane biuro spraw studenckich; tzw. dziekanaty, kwestura).

USOS z ogólnodostępnej perspektywy

Internetowy moduł USOSweb, pozwala na dostęp do wybranych danych z USOS ogółowi użytkowników Internetu. W Uniwersytecie Warszawskim w ten sposób udostępnia się (fragmentaryczny) Katalog przedmiotów². Katalog przedmiotów może być udostępniany w różnych wersjach językowych. W skład *przedmiotu* mogą wchodzić różne *zajęcia* (wykład, ćwiczenia, laboratorium itp.) Przedmioty odbywają się w zdefiniowanych *cyklach dydaktycznych* (semestrach, trymestrach itp.) i określonym wymiarze godzin. W Katalogu przewidziano pola na *opis przedmiotu* oraz *założenia* co do wstępnej wiedzy studenta. Dla *edycji przedmiotu* w danym cyklu dydaktycznym w Katalogu znajdują się informacje o prowadzących zajęcia nauczycielach. W USOSweb można oglądać internetowe wizytówki nauczycieli akademickich informujące o dziedzinie zainteresowań, godzinach konsultacji i ew. zawierające dowiązania do ich stron domowych.

² <http://usosweb.mimuw.edu.pl>

Katalog przedmiotów daje możliwość różnorodnej klasyfikacji przedmiotów (np. obowiązkowe dla danego kierunku, prowadzone przez określoną jednostkę itp.) oraz wyszukiwania według rozmaitych kryteriów (np. zajęć prowadzonych przez wybranego wykładowcę lub zawierających pewne słowa w nazwie).

Wiele innych funkcji USOSweb jest dostępnych jedynie dla użytkowników posiadających osobiste konta – przede wszystkim nauczycieli i studentów. Pracownicy administracji akademickiej i zawodowej posiadają konta dostępu do centralnej części USOS z indywidualnie określonymi uprawnieniami, pozwalające na dostęp do systemu z wybranych komputerów.

USOS z perspektywy nauczyciela

USOSweb służy nauczycielom akademickim do wielu czynności związanych z prowadzeniem zajęć dydaktycznych: od uzyskiwania informacji o studentach rejestrujących (zapisujących) się na zajęcia, poprzez możliwość korzystania z list studentów w grupach, możliwość elektronicznej komunikacji ze studentami uczestniczącymi w zajęciach, po wystawianie ocen.

Jeśli plan studiów przewiduje wybór przez studentów zaliczanych przedmiotów, to USOS może być zastosowany do rejestracji studentów na przedmioty. Dziekan może ustalić maksymalną liczbę studentów na przedmiocie, a zarówno nauczyciele, jak i studenci mogą na bieżąco obserwować liczbę zgłaszających się studentów.

Po zamknięciu rejestracji nauczyciel ma dostęp do imiennej listy studentów zarejestrowanych na zajęcia w prowadzonych przez niego grupach zajęciowych. Może ją zaimportować na własny komputer i wykorzystywać w ulubionych aplikacjach (np. MS Office Excel, Word itp.) Zamiast wpisywać ręcznie oceny z kolokwium lub egzaminu do protokołu nauczyciel może wprowadzać je bezpośrednio w elektroniczny formularz (wyposażony w prosty arkusz kalkulacyjny) lub nawet wczytać w elektroniczny protokół oceny wystawione w arkuszu kalkulacyjnym.

Użyteczną funkcją USOSweb jest możliwość korzystania z list studentów w grupie do wysyłania przez nauczyciela listów elektronicznych do wszystkich (lub wybranych) studentów grupy (np. zawiadamiających o wywieszeniu w Internecie nowych zadań).

Nauczyciele mogą otrzymać z USOSweb tygodniowy rozkład zajęć dydaktycznych każdego nauczyciela, oraz pełny rozkład zajęć dydaktycznych.

USOS z perspektywy studenta

Studentowi USOSweb dostarcza wszystkie informacje związane z tokiem studiów, np. w Katalogu przedmiotów może znaleźć informację, które przedmioty są wymagane do zaliczenia odpowiedniego *etapu programu studiów* (np. semestru lub roku), które przedmioty są obowiązkowe na danym etapie studiów, a które do wyboru.

Z indywidualnego konta student może zarejestrować się na przedmioty (zajęcia) objęte internetową rejestracją.³ Jeśli na dany przedmiot jest określony limit miejsc, to student poprzez USOSweb otrzymuje informacje, czy został na zajęcia przyjęty. USOSweb pomaga studentowi zoptymalizować rozkład zajęć w tygodniu: student wprowadza do USOSweb swoje preferencje, a system zapisuje go automatycznie do grup zajęciowych, starając się uwzględnić te preferencje i unikać konfliktów czasowych.

Student może otrzymać wydruk tygodniowego rozkładu swoich zajęć, zajęć prowadzonych przez każdego nauczyciela oraz ogólny plan wszystkich zajęć.

Indywidualne konto studenta zawiera m.in. elektroniczny indeks ocen i zaliczeń, w którym student widzi dokładnie te oceny, na podstawie których jest rozliczany przez dziekanat.

Przez USOSweb studenci mogą dokonywać oceny zajęć. System zapewnia, że student ma możliwość oceny jedynie tych zajęć, na które jest zarejestrowany oraz że ocena jest w pełni anonimowa.

USOSweb służy również do zawiadamiania studenta o należnościach na rzecz uczelni. Student dowiaduje się o tytule należności, wysokości wpłaty oraz (indywidualnym) numerze konta bankowego, na które ma dokonać wpłaty. Bank przekazuje elektronicznie informacje o dokonanej wpłacie, jest ona wprowadzana automatycznie do systemu i wtedy student otrzymuje na swojej stronie potwierdzenie wpłaty. System uwzględnia rozmaite systemy ratalne oraz nalicza odsetki za nieterminowe wpłaty.

Poprzez USOSweb studenci mogą uzyskiwać informacje o dostępnych miejscach w akademikach i drukować formularz podania o akademik.

USOS z perspektywy sekcji studenckiej dziekanatu

Jeśli system zawiera wszystkie niezbędne dane, to może pomagać administracji w generowaniu niezbędnych raportów (dla GUS, wojska, biblioteki i in.), dokumentów związanych z tokiem studiów (listy grup, protokoły egzaminacyjne, spisy ocen, dokumenty w formacie wymaganym przez program ERASMUS i in.). Obecnie przygotowany jest moduł do wydawania europejskiego suplementu do dyplomu.

Prodziekan ds. studenckich może korzystać z pełnej informacji o ocenach czy urlopach studenta przy podejmowaniu decyzji o warunkowym zaliczeniu, udzieleniu urlopu lub przeniesieniu na inny kierunek. Również może korzystać z USOS do podejmowania decyzji o zakwalifikowaniu studentów na zajęcia, na które jest prowadzona rejestracja.

³ Od tego roku USOS jest wykorzystywany w ograniczonym zakresie w skali całego Uniwersytetu Warszawskiego. Studenci wszystkich jednostek rejestrują się przy pomocy USOS na lektoraty języków obcych oraz zajęcia wychowania fizycznego. Jest to miły krok w upowszechnieniu stosowania USOS, bowiem już przeszło 30.000 studentów zostało w nim zapisanych i otrzymało indywidualne konta internetowe w USOSWeb. We wszystkich jednostkach dydaktycznych zostało zainstalowane oprogramowanie klienta USOS, co umożliwia wprowadzanie danych dotyczących oferty dydaktycznej jednostek (przedmioty i programy).

Dziekanat (lub inna komórka) wpisuje dane o zatwierdzonych tematach i opiekunach prac dyplomowych, składy komisji egzaminów dyplomowych, ocenach z pracy i średniej ze studiów. Na tej podstawie z USOS można wydrukować protokół egzaminu dyplomowego, a po jego odbyciu i wpisaniu ocen zaświadczenia o ukończeniu studiów

Jedną z najbardziej innowacyjnych funkcji USOS jest możliwość automatycznego rozliczania studentów ze spełnienia wymagań poszczególnych etapów programu studiów (np. semestrów, lat). W celu posługiwania się tym narzędziem do systemu trzeba wprowadzić przedmioty, program studiów i przypisać studenta do programu. Zdefiniowanie programu studiów wymaga określenia *etapów programu*, a więc okresów po których następują rozliczenia (semestr, rok, itp.)⁴ Następnie dla każdego etapu należy określić wymagania programowe, a więc przedmioty, które student musi zaliczyć na danym etapie. Wymagania programowe mogą być dostosowane do elastycznych programów studiów, w których wymaga się zaliczenia określonej liczby przedmiotów z wyróżnionych grup.

Jeśli program studiów został formalnie opisany w USOS i zostały wprowadzone oceny otrzymane przez studenta, to USOS może automatycznie zaproponować dziekanowi decyzję w sprawie zaliczenia etapu (roku) i wpisu na następny etap, zaliczenia warunkowego lub nie zaliczenia i powtarzania etapu (roku).

W przypadku konieczności skreślenia studenta z programu, dziekan może wybrać właściwy formularz z uzasadnieniem zaakceptowanym przez prawnika, a USOS automatycznie wydrukuje decyzję ze wszystkimi koniecznymi danymi i kopiami (np. do WKU).

USOS jako wsparcie dystrybucji pomocy socjalnej

Moduł stypendialny USOS pozwala na obliczanie wysokości stypendiów socjalnych i naukowych. USOS udostępnia wiele różnych algorytmów stypendialnych. Stypendia socjalne wylicza się podając globalną kwotę funduszu, liczbę chętnych i dochód w rodzinie oraz różne parametry progowe. Istnieje możliwość definiowania rankingu na potrzeby stypendiów naukowych, wyliczanie wysokości stypendiów w oparciu o średnią, wysokość funduszu, wartości parametrów progowych. Zazwyczaj wykonuje się kilka iteracji w celu ustalenia optymalnego podziału

Pełne informacje o przyznanych stypendiach, umożliwiające automatyczne generowanie przelewów bankowych, są pobierane w kwesturze bezpośrednio z systemu, bez potrzeby przesyłania danych, nawet drogą elektroniczną. Oczywiście system umożliwia drukowanie list stypendialnych oraz zaświadczeń o pobieranych stypendiach.

Służby socjalne wprowadzają do USOS informacje o akademikach i liczbie miejsc dostępnych dla studentów poszczególnych wydziałów. Student może pobrać z USOS częściowo wypełniony indywidualny formularz podania o akademik. Już wkrótce komórki wydziałowe będą mogły dokonywać przydziału miejsc za pomocą USOS.

USOS służy również do sporządzania list stypendialnych w formie gotowej do wykorzystania przez służby finansowe.

⁴ W skład etapu programu może wchodzić wiele cykli dydaktycznych np. jeśli etap obejmuje rok akademicki, to składa się on z dwóch lub trzech cykli dydaktycznych (semestrów lub trymestrów).

USOS z perspektywy komórki finansowej

Jak wspomnieliśmy USOS może być wykorzystywany przez służby finansowe na poziomie wydziału i uczelni do obsługi spraw stypendialnych oraz opłat wnoszonych przez studentów. USOS umożliwia np. drukowanie wypełnionych blankietów przelewów (na prośbę studenta) oraz bezpośrednio rejestrowanie opłat przyjętych w kasie (np. czesnego). Możliwe jest bezpośrednio wciąganie z plików otrzymanych z banku, danych o wpłatach dokonanych przelewami. Każdy student posługuje się unikatowym numerem konta, dzięki czemu można jednoznacznie rozpoznać wpłacającego. Plik z informacjami o wpłatach jest wczytywany do systemu i wpłaty są rozliczane automatycznie z należnościami. Możliwe jest tworzenie elektronicznych raportów kasowych z informacjami o wpłatach (raporty są wczytywane do programu finansowo-księgowego). Wygodną funkcją jest możliwość drukowania umów i rachunków dla pracowników, automatycznie wypełnionych danymi osobowymi, danymi urzędu skarbowego itp.

USOS z perspektywy komórki ds. kadrowych

Do pełnego zakresu funkcjonowania USOS jest oczywiście niezbędne zgromadzenie w systemie wielu danych dotyczących nauczycieli akademickich. Dane powinny pojawiać się w USOS poprzez import z centralnej bazy utrzymywanej przez uczelniane biuro spraw pracowniczych. USOS może być wykorzystywany w jednostkach w pewnym zakresie do obsługi spraw personalnych, w szczególności przechowywania bardziej szczegółowych danych niż te potrzebne w centrali (np. lokalne funkcje opiekuna roku studiów, członka komisji, pełnomocnika dziekana itp.) Pozwala na sporządzanie raportów (list pracowników) w potrzebnej jednostce formacie. Pomaga w wyliczaniu należnych urlopów pracowników i rozliczaniu z wykorzystania urlopu.

Moduł kadrowy, korzystając z danych dotyczących zajęć dydaktycznych prowadzonych przez nauczycieli, może służyć do rozliczenia pensum. System umożliwia wprowadzanie rozmaitych formuł rozliczania pensum (za zajęcia wspólnie prowadzone, usługowe na rzecz innych jednostek itp.)

Moduł kadrowy USOS pozwala wygenerować konta w USOSweb dla nauczycieli oraz dostarcza do USOSweb dane niezbędne do tworzenia internetowych wizytówek poszczególnych pracowników oraz zbiorczych list wykorzystywanych np. w portalu internetowym.

USOS posiada także moduł do obsługi uczestników studiów doktoranckich oraz przeprowadzania przewodów doktorskich (np. formularze protokołów posiedzeń komisji ds. przewodu).

USOS z perspektywy informatyka

USOS do sprawnego działania potrzebuje centralnego serwera bazy danych. Wymagania techniczne zależą od wielkości uczelni, w tym liczby stanowisk klienckich. Zalecanym oprogramowaniem systemowym jest publicznie dostępny Linux. Oprogramowaniem bazodanowe to produkt firmy *Oracle*. Koszt licencji *Oracle* stanowi niestety główny składnik kosztowy wdrożenia USOS.

Do instalacji USOSweb na potrzeby pojedynczej jednostki wystarczy sprawny komputer z procesorem Intel i pojemnym dyskiem z systemem operacyjnym Linux. Pozostałe oprogramowanie jest także publicznie dostępne: serwerem bazy danych jest MySQL, a interfejs użytkownika napisano w PHP.

Jako stacji klienckiej USOS można użyć dowolnego komputera osobistego z dużą pamięcią (akceptowalne jest 128MB pamięci RAM, zalecane 256 MB), z systemem operacyjnym z rodziny *MS Windows*. Stacje klienckie powinny mieć sprawne połączenia sieciowe z centralnym serwerem.

Uzgadnianie bazy danych *Oracle* z rozproszonymi bazami MySQL odbywa się (w aktualnej wersji USOS) asynchronicznie, poprzez pliki tekstowe.

Zaleca się stawianie serwera centralnej bazy danych za zaporą ogniową i wpuszczanie do niej komunikatów tylko ze wskazanych komputerów. Bazy USOSweb są częściową kopią centralnej bazy danych, więc ich ewentualna awaria nie stanowi większego zagrożenia. Połączenia użytkowników sięgających do baz MySQL przez Internet są szyfrowane. Hasła dostępowe użytkowników części centralnej i internetowej są przechowywane w systemie w postaci zakodowanej.

Co dalej?

Dotychczasowe funkcje USOS koncentrują się wokół usprawnienia dostępu do informacji i zarządzania organizacją dydaktyki. W przyszłości USOS może również służyć do analizy danych, mającej na celu polepszenie jakości dydaktyki (np. badanie rozkładów ocen z przedmiotów w rozmaitych grupach studentów) i analiz służących poprawie efektywności wykorzystania zasobów (np. pensum dydaktyczne, sale dydaktyczne). Może być również sprzężony z innymi aplikacjami, np. oprogramowaniem obsługującym rekrutację studentów, czy z archiwum prac dyplomowych.