

АНАЛІЗ АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ ВИЩИМ ЗАКЛАДОМ ОСВІТИ

Наведено огляд автоматизованих систем управління вищим навчальним закладом представлених на українському ринку програмного забезпечення. Приведені результати порівняння переваг та недоліків АСУ ВНЗ, а також рекомендації щодо вибору найбільш ефективної системи автоматизації всіх сфер діяльності освітньої установи.

Постановка проблеми. Питання всебічної автоматизації управління навчальним процесом – питання сьогодення. У наш час стрімкого розвитку інформаційних технологій потоки інформації, що циркулюють у світі, – величезні і мають тенденцію до збільшення. Тому, в будь-якій організації, виникає проблема керування даними, яке б забезпечило найбільш ефективну роботу. Не є виключенням і навчальні заклади.

Майже всі освітні установи використовують автоматизовані системи управління для ведення бухгалтерського обліку. Всі останні управлінські завдання вирішуються шляхом складання зведеної і аналітичної звітності в офісних електронних документах (MS Excel, MS Word). Багато з них самотужки намагаються вирішити проблему управління навчальним процесом і зараз, для багатьох освітян, увійшли в звичку комп'ютерні програми які можуть зробити розклад занять, розподіл аудиторного фонду навчального закладу або розрахувати навантаження викладачів. Але відсутність єдиного системного підходу зменшує позитивні ефекти та переваги кожної з цих розробок. Негативно впливає і той факт, що програми від різних розробників не можуть здійснювати ефективний обмін даними між собою.

Тому, більшість навчальних закладів схиляються до придбання інтегрованої системи управління, яка дозволить автоматизувати всі сфери діяльності. У цьому сенсі актуальною стає проблема вибору відповідної АСУ ВНЗ. Аналіз існуючих автоматизованих систем управління навчальним процесом, що забезпечують прийняття

раціональних управлінських рішень, знаходження переваг та недоліків цих систем та ознайомлення з результатами впровадження дозволить вирішити цю національну проблему. Відповідно до Національної програми «Освіта. Україна XXI сторіччя» передбачено забезпечення розвитку освіти в країні на основі нових прогресивних концепцій, запровадження в навчально-виховний процес новітніх інформаційних технологій та науково-методичних досягнень. Одним з напрямків реалізації даної програми є розробка та впровадження до навчального процесу інформаційних освітніх систем, що поєднують учбові, методичні та інформаційні ресурси з використанням сучасних інформаційних і телекомунікаційних технологій.

У зв'язку з цим, актуальним є аналіз інформаційних освітніх систем, створення моделей та методів їхнього цілісного осягнення.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Останні дослідження автоматизованих систем управління навчальним процесом (АСУ НП) здійснювали І.Б. Трегубенко, А.О. Білощицький.

Трегубенко І.Б. – к. т. н. Черкаського державного технологічного університету відзначає такі системи управління навчальним процесом, як пакети «Політек-софт» («Деканат», «Персонал», «Бібліограф»), програмний комплекс «Учбовий процес», наголошуючи на недоліках систем:

- відсутності підтримки універсальних апаратних платформ;
- статичному інтерфейсі;
- складності інформаційного супроводу системи.

А.О. Білощицький – к. т. н. Київського національного університету будівництва і архітектури розглядає специфіку інформаційно-освітніх систем загалом, не вказуючи їхніх назв та обґрунтовує необхідність створення єдиної розширеної комплексної інформаційної технології для автоматизації діяльності ВНЗ в умовах впровадження кредитно-модульної системи організації навчального процесу, яка базується на використанні сучасних клієнт-серверних середовищ.

Таким чином, проблеми аналізу основних переваг існуючих програмних комплексів, аспектів діяльності навчального закладу, які охоплюються, результати їхнього впровадження є невирішеними і потребують дослідження.

Постановка завдання. Головна мета дослідження – аналіз існуючих автоматизованих систем управління навчальним процесом. Для досягнення мети необхідно виконати наступні завдання:

- дослідити ринок програмного забезпечення управління навчальним процесом;
- провести класифікацію АСУ НП;
- охарактеризувати існуючі системи, виділивши їхні переваги та недоліки;
- дослідити результати впровадження АСУ НП в освітніх установах;
- зробити пропозиції щодо використання найбільш ефективних та перспективних АСУ НП.

Виклад основного матеріалу. Ринок українського програмного забезпечення пропонує наступні рішення управління навчальним процесом:

1. Автоматизована система керування вищим навчальним закладом АСК «ВНЗ», розроблена Науково-дослідним інститутом Прикладних інформаційних технологій Кібернетичного центру Національної академії наук України.
2. Пакети комп'ютерних систем «Деканат», «БІБЛІОГРАФ-2007», «КОЛОКВІУМ», «ПС-Персонал» приватного підприємства «Політек-софт».
3. «ВНЗ АЛЬМА-МАТЕР» товариства з обмеженою відповідальністю «Direct IT».
4. Інформаційно-аналітична система керування вищим навчальним закладом «Університет», розроблена в Херсонському державному педагогічному університеті.

АСК «ВНЗ», розроблена Науково-дослідним інститутом Прикладних інформаційних технологій Кібернетичного центру Національної академії наук України, складається з двох підсистем: Підсистема «Приймальна комісія», Підсистема «Деканат».

Основні функціональні можливості підсистеми «Деканат»:

- роздрукування заліково-екзаменаційної документації на період кожної сесії та перед початком учбового року;
- формування і роздрукування проектів наказів;
- формування заявки на виготовлення документів про освіту та студентських квитків.

Підсистема «Приймальна комісія» дозволяє:

- організувати введення анкетних відомостей абітурієнта;
- перевірити інформацію атестату про середню освіту;
- здійснити друк екзаменаційних листів з фотографією абітурієнта;
- обробляти готові результати іспитів, уведені оператором;

- проводити моніторинг вступних іспитів, прогнозування середнього та прохідного балу.

Система АСК «ВНЗ» реалізована у середовищі Delphi, база даних SQL.

До 2006 року система впроваджувалася в закладах освіти безкоштовно на умовах співпраці. На жаль, на офіційному сайті ІВС «Освіта» Міністерства освіти і науки України відсутня інформація про вартість цієї системи та результати впровадження. На сайті розробника всі відомості застарілі (2004 – 2005 р.р.), що свідчить про відсутність попиту на цей програмний продукт та низький рівень його реалізації. Основний акцент інститут Прикладних інформаційних технологій робить на те, що АСК «ВНЗ» є невід’ємною частиною загальнодержавної системи ІВС «ОСВІТА». На даний час всі навчальні заклади використовують тільки пакет DP 2000 цієї системи, який є безкоштовним, та призначений для формування замовлень документів про освіту та студентських квитків. Розробники наголошують, що використання підсистеми «Деканат» дозволить робити замовлення дипломів за декілька хвилин. Але автоматизація навчального процесу повинна передбачати не тільки формування замовлень на дипломи та друк додатків. Відсутність підсистеми автоматизації діяльності навчального відділу є дуже великим недоліком АСК «ВНЗ». Ще в 2004 році держава запевняла, що АСК «ВНЗ» та ІВС «ОСВІТА» є сходинкою до майбутнього інформаційного суспільства, коли всі галузі діяльності країни будуть автоматизовані і взаємодія інформаційних потоків стане швидкою та надійною. Та за чотири роки «ця сходинка віддаляється» і поставлені цілі залишаються проектами. Якщо вищий навчальний заклад придбає систему АСК «ВНЗ», то оновлення підсистем не передбачається. Можна придбати нову версію та робити обмін даними, використовуючи можливості експорту/імпорту даних. Увесь супровід та налагоджування ПЗ здійснюється робітниками вищого навчального закладу.

ПП «Політек-софт» працює на ринку з 2000, має відповідні ліцензії та сертифікати. Програмне забезпечення, розроблене співробітниками підприємства «Політек-СОФТ», охоплює майже всі аспекти діяльності навчального закладу.

Основні властивості Пакетів є:

- можливість роботи в локальній мережі на основі технології клієнт/сервер, що дозволяє створювати належну кількість робочих місць;

- використання надійного у функціонуванні серверу бази даних InterBase 6.0 (Inprise Corp.) або його варіанта Firebird, який не потребує адміністрування;
- наявність програмних засобів, які дозволяють здійснювати динамічну генерацію Web-сторінок для мережі Internet на основі даних, що фіксуються Пакетами;
- можливість здійснення обміну даними між Пакетами;
- формування великої множини звітних документів з урахуванням вимог Міністерства освіти і науки у вигляді файлів MS Excel.

Серед усіх пакетів, які пропонує «Політек-Софт», найбільш функціональними, з точки зору автоматизації сфер діяльності ВНЗ, є пакети «Деканат», «Колоквіум».

ПАКЕТ ПРОГРАМ «ДЕКАНАТ» призначений для автоматизації планування та обліку навчального процесу в закладах освіти (технікумах, коледжах, училищах, інститутах та університетах).

Пакет дозволяє створити та підтримувати базу даних, в якій формується та реєструється така інформація:

- структура навчального процесу закладу (спеціальності, групи, підгрупи, потоки, предмети, кількість годин з предметів за різними видами занять, навчальні плани та, при необхідності, факультети, кафедри, циклові комісії);
- дані щодо всіх викладачів закладу та їхнього планового навантаження, розклад роботи;
- щоденні дані про фактичну роботу кожного викладача з кожного предмету;
- великий обсяг даних щодо всіх студентів закладу та їхньої успішності за весь період навчання;
- дані про наявні корпуси та аудиторії навчального закладу, їхнього заповнення, розклад занять.

ПАКЕТ ПРОГРАМ «КОЛОКВІУМ» призначений для комп'ютерного тестування знань студентів навчальних закладів України. Пакет надає такі можливості:

- зручна оболонка для формування тестів;
- тестування студентів у різних режимах та на основі результатів тестування оцінювати знання;
- забезпечується доступ до бази даних з результатами тестування з метою всебічного аналізу;
- автоматична генерація та друк звітів за результатами тестування;

- інформаційна сумісність з пакетом програм «Деканат», призначеним для автоматизації документообігу в навчальній частині закладу.

Головними особливостями Пакета є:

- 1) простота використання, мінімум необхідних дій при роботі з програмами;
- 2) великий обсяг та повнота інформації, яка зберігається у базі даних;
- 3) велика кількість режимів тестування і оцінювання, що дає можливість підібрати оптимальні параметри тестування для кожного конкретного випадку залежно від вимог викладача та важливості тесту;
- 4) можливість використання в будь-яких навчальних закладах.

«Політек-софт» пропонує ще допоміжні пакети, такі як «ПС-ПЕРСОНАЛ», «БІБЛІОГРАФ», «Деканат-Університет-Web», які використовуються для введення та збереження інформації тобто використовуються як банки даних. Головним недоліком пакетів, які представляє ПП «Політек-софт» є відсутність підтримки кредитно-модульної системи. Адже в рамках інтеграції України в європейське освітнє співтовариство проводиться поступова модернізація та удосконалення змісту вищої освіти та організації навчального процесу.

Загальна кількість впроваджень програмного забезпечення ПП «Політек-СОФТ» в Україні на сьогодні складає 289.

ПРОГРАМНИЙ КОМПЛЕКС «АЛЬМА-МАТЕР» є актуальним і своєчасним рішенням у сфері автоматизації навчального процесу.

«Альма-Матер» дозволяє автоматизувати діяльність співробітників, що пов'язана з одержанням, обробкою, зберіганням й аналізом даних, необхідних для успішного функціонування навчального закладу. При розробці системи «Альма-Матер» використовувалася кращий вітчизняний і закордонний досвід освітніх інформаційних проектів. Програма може бути адаптована до структури будь-якого навчального закладу з різними видами й формами надання освітніх послуг.

Модулі «Альма-Матер»: «Приймальна комісія», «Деканат / навчальна частина», «Учбово-методичний відділ» (з можливістю формування розкладу).

Головні переваги:

1. Модульність. Можливість покупки програмного забезпечення частинами, а не цілим комплексом. Програмний комплекс допрацьовується під потреби кожного ВНЗ індивідуально.

2. Програмний комплекс розроблено відповідно до вимог Болонського процесу.

Програма «Альма Матер» написана мовою програмування PHP 5.2. 1, база даних MySQL 5.0, Експорт й імпорт можливі з будь-яких програмних засобів і в будь-які інформаційні системи. Базова конфігурація серверу дозволяє обслуговувати одночасно до 400 робочих місць. Кількість може бути розширена шляхом додавання виділеного серверу баз даних.

Функціональні можливості модулів:

1. Приймальна комісія:

- тестування абітурієнтів, автоматичне зарахування тих, що пройшли вступні тести;
- автоматичне занесення результатів поточних електронних тестів (іспитів/заліків) до бази даних;
- облік усіх абітурієнтів і студентів в єдиній базі даних.

2. Деканат/ учбова частина:

- облік успішності, рубіжний контроль;
- надання вільного доступу до інформації про відвідуваність і успішність студентів;
- облік особистих карток усіх студентів в єдиній базі і швидкий їх пошук;
- автоматизація введення екзаменаційно-залікових відомостей;
- автоматичне формування наказів на відрахування, списків груп, відомостей, особистих карток, журналів й інших стандартних документів як внутрішнього, так і зовнішнього документообігу;
- полегшення створення документів про рух студентів із збереженням історії про переміщення для подальшого аналізу;
- модуль обліку оплати за навчання, з можливістю установки індивідуальних розцінок для кожного студента і загальних по групах/ потоках;
- формування форм друку «вкладишів» до дипломів/атестатів. Можливість зберігання бази даних виписаних дипломів/атестатів, їхні серії і номери; інтеграція з DP 2000;
- модуль розрахунку середньої успішності по групі/ потоку/ викладачу/ учбовому закладу і так далі.

3. Навчально-методичний відділ:

- облік викладацького складу;
- розрахунок почасового навантаження для викладачів;
- розрахунок фактично виконаного навантаження;

- можливість використання різних схем розрахунку, обліку і планування;
- формування навчальних і робочих планів;
- складання розкладу занять;
- автоматизація створення звітів для аналітичного відділу. Формування звітів установленого зразка для служби статистики.

4. Фінансовий модуль:

- планування і облік господарської діяльності згідно наказам Держказначейства;
- формування місячної, квартальної і річної звітності (баланс, довідка до балансу, форми № 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 15);
- підтримка будь-якої кількості додаткових планів рахунків.

Наявність успішних впроваджень:

- Одеський державний морський університет;
- Одеський державний екологічний університет;
- Одеська національна юридична академія;
- Київський національний економічний університет ім. В. Гетьмана;
- Запорізький національний технічний університет;
- Вища школа економіки Росії, м. Москва;
- Національна академія внутрішніх справ України, м. Київ;
- ГОУ СГГА, м. Новосибірськ.

Інформаційно-аналітична система «Університет», розроблена Херсонським Державним педагогічним університетом, не розділена на підсистеми. Можливості IAS «University»: введення та зберігання інформації про студентів (*анкетні дані, вартість навчання, оплата, академ відпустки, випуск/відрахування, спеціальність, середній бал*) та працівників (*анкетні дані, заслуги, пільги, утримання, виплати*).

З огляду на те, що для обліку оплати праці та оплати навчання студентами потрібне відповідне програмне забезпечення, яке крім управлінського обліку дозволяло б реалізувати можливість ведення бухгалтерського обліку, немає сумнів, що бухгалтери не відмовляться від систем 1С:Підприємства або Паруса, які на даний момент широко використовуються для автоматизації господарської діяльності. Отже, використання системи «Університет» є недоцільним, так як не дозволяє автоматизувати управління такими підрозділами як навчально-методичний відділ та кафедри.

Проаналізувавши ринок програмного забезпечення автоматизації управління навчальним процесом, можна зробити класифікацію АСУ

ВНЗ за функціональними можливостями кожної системи, тобто скільки підсистем має програмний комплекс та які сфери діяльності навчальної установи автоматизуються (рис. 1).

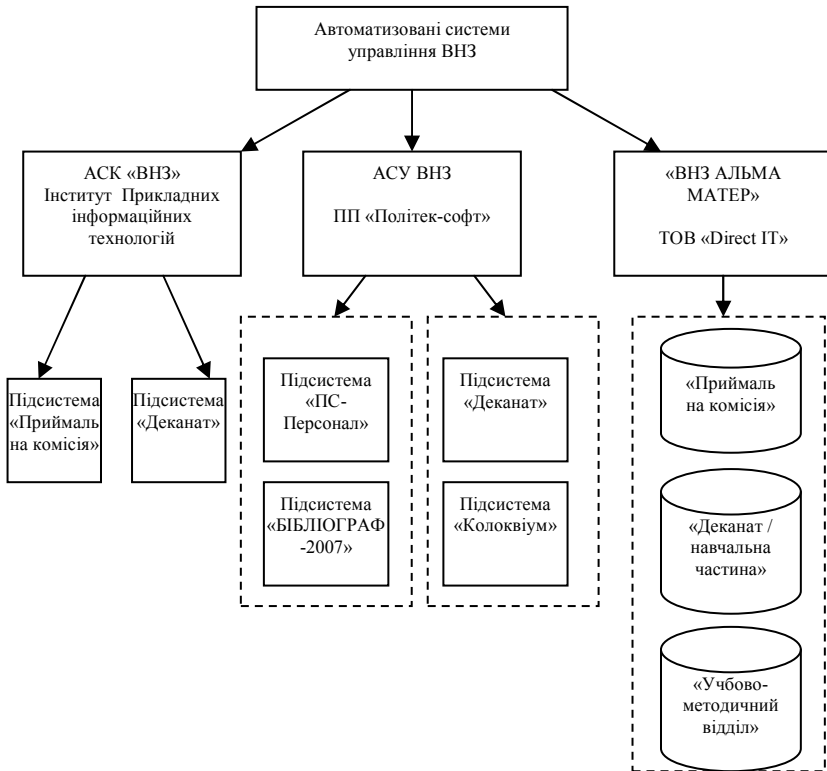


Рис. 1. Складові підсистеми автоматизованих систем управління вищим закладом освіти

Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямі. Одне з складних завдань, що стоять перед сучасним університетом, – це підвищення ефективності його роботи, а саме – комплексна дія на стратегію, мережеву інфраструктуру, організаційну структуру, системи управління і оплати, корпоративну культуру вищого навчального закладу.

Єдиним рішенням цієї задачі є автоматизація діяльності вузу і створення інформаційного середовища, яке з одного боку, надає доступ до необхідної користувачам актуальної, несуперечливої і повної інформації, з іншої – є необхідним інструментом діяльності співробітників вузу і навчання студентів. Таке інформаційне середовище дозволяє управляти процесами, даними і людьми, тобто інформаційне середовище можна розглядати і з погляду підтримки життєдіяльності університету і як інструмент управління.

На даний момент, велика частина вузів використовує «часткову» автоматизацію, тобто комп'ютеризовані лише окремі бізнес-процеси. Це веде до дублювання і втрати частини інформації, відсутності даних для оперативного аналізу, втрати часу на обслуговування і підтримку застаріваючих технологій, високого ступеню залежності від людського чинника.

У результаті аналізу існуючого програмного забезпечення автоматизації управління навчальним процесом виявлено, що найбільш ефективним для керування навчальним процесом є програмний комплекс «Альма-матер».

Це – інформаційне середовище, яке базується на сучасних web-технологіях дозволяє управляти учбовим процесом з будь-якої точки світу. При цьому, система «Альма-Матер» не вимагає високої продуктивності комп'ютерів на клієнтських місцях і додаткового дорогого апаратного забезпечення.

Система «Альма-Матер» є сучасним і актуальним рішенням для вузів, оскільки підтримує всі ключові стандарти Болонського процесу:

- чітка уніфікація студентських документів;
- підтримка кредитної системи за Європейською кредитово-трансфертною системою (ECTS);
- забезпечення відкритого доступу до основної інформації про успішність студентів і внутрішні процеси ВНЗ (розклад, учбові плани і так далі);
- забезпечення належного рівня мобільності студентів і викладачів.

Звісно будь-яка система потребує налагоджування та супровід. Якщо програма написана на сучасній мові, супровід та конфігурування системи може здійснюватися власними силами ВНЗ. Розробка ж усіх компонентів АСУ – дуже складний процес.

На тлі переходу до європейської системи вищої освіти в контексті Болонського процесу, скорочення набору студентів і конкуренції, що посилюється, в найближчому майбутньому успішними стануть вузи,

які здатні швидко реагувати на зовнішні зміни, мають гнучкі бізнес-моделі, розглядають інформаційні технології як основу ефективного управління.

Бібліографічні посилання

1. Про Національну програму інформатизації. Закон України від 04.02.98// Відомості Верховної Ради України. – 1998. – № 27 – 28. – Ст.181.
2. Про затвердження Плану дій щодо забезпечення якості вищої освіти України та її інтеграції в європейське і світове освітнє співтовариство на період до 2010 року. Наказ Міністерства освіти і науки України від 13.07.07. – 2007. – № 612.
3. Про Державну національну програму «Освіта» (Україна XXI століття). Постанова Кабінету Міністрів України від 03.11.93. – 1993. – № 896.
4. Про затвердження Державної програми «Інформаційні та комунікаційні технології в освіті і науці» на 2006 – 2010 роки. Постанова Кабінету Міністрів України № 1153 від 07.12.05. – 2005.
5. **Трегубенко І.Б.** Методи та моделі оптимізації системи управління навчальним процесом в вищих закладах освіти: Автореф... дис. канд. техн. наук: 05.13.06 /ЧДТУ. — Черкаси, 2007. — 22с.
6. **Білощицький А.О.** Методи та моделі комплексного інформаційно-освітнього середовища в умовах розвитку вищого навчального закладу: Автореф... дис. канд. техн. наук: 05.13.06 — Київ, 2007. — 23с.
7. Програма автоматизації ВНЗ АЛЬМА-МАТЕР. – Режим доступу: <<http://www.alma-mater.org.ua>>.
8. ІВС Освіта Міністерства освіти і науки України. – Режим доступу: <<http://www.osvita.net>>.
9. Херсонський Державний педагогічний університет. – Режим доступу: <<http://www.university.kherson.ua>>.
10. ПП «Політек-софт». – Режим доступу: <<http://www.politek-soft.kiev.ua>>.
11. Науково-дослідний інститут прикладних інформаційних технологій. – Режим доступу: <<http://www.ndipit.com.ua>>.

Надійшла до редколегії 16.09.08