

7. Сайт "IPNet": [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://ipnet.ua/>
8. Сайт "Airbites": [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://airbites.net.ua/>
9. Сайт "Vega": [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.vegatele.com/>
10. Сайт "Тенет": [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.tenet.ua/>
11. Сайт "Фрегат": [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://fregat.com/>

Безус П.І.,
к.е.н., доцент Академія муніципального управління;
Серебряков Р.А.,
к.т.н., доцент

ОСОБЛИВОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ ERP-СИСТЕМ В ДІЯЛЬНІСТЬ ВИЩОГО НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ

В статті розглянуті основні питання щодо впровадження в діяльність вищого навчального закладу сучасних ERP-систем. Показані переваги та проаналізовані основні проблеми, з якими стикається вищий навчальний заклад під час впровадження ERP-систем.

В статье рассмотрены основные вопросы, касающиеся внедрения в работу высшего учебного заведения современных ERP-систем. Показаны основные преимущества и проанализированы основные проблемы, с которыми сталкивается высшее учебное заведение при внедрении ERP-систем.

The article considers the main issues relating to implementation of the work of a higher educational institution of modern ERP-systems. The basic advantages and analyzes the main challenges facing higher education in the implementation of ERP-systems.

Постановка проблеми. Зміни, що відбуваються в економічному житті України, так і в системі вищої освіти, не могли не відобразитися на тих вимогах, які висуваються до інформаційної системи сучасного вищого навчального закладу. Час інформаційних систем (ІС), єдиною задачею яких була автоматизація оперативної діяльності функціональних підрозділів ВНЗ вже проходить. Подібний підхід, коли задачі побудови інформаційної системи формулювалися в першу чергу фахівцями в області інформаційних технологій за рахунок тільки внутрішніх даних, не може забезпечити керівництво ВНЗ ефективним інструментом для прийняття управлінських рішень та забезпечити ефективне управління вищим навчальним закладом в цілому.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. ERP-системи ((від англ. Enterprise Resource Planning, (планування ресурсів підприємства)) – це комп'ютерні системи, що створені для обробки ділових операцій організації для сприяння комплексному та оперативному (в режимі реального часу) плануванню, виробництва та обслуговуванню клієнтів [1].

В літературі зустрічаються наступні характеристики ERP-системи [2]:
- це готове програмне забезпечення, що розроблене для середовища клієнт-сервер, як традиційне, так і те, що базується на інтернет-технологіях;

- ці системи інтегрують більшість бізнес-процесів;
- вони оброблюють більшу частину ділових операцій організації;
- ці системи використовують бази даних всього підприємства, кожний зразок даних в якій запам'ятовується, як правило, одноразово;
- вони забезпечують доступ до даних в режимі реального часу;
- в деяких випадках данні системи дозволяють інтегрувати обробку ділових операцій і дій по плануванню (наприклад, виробниче планування).

Перше питання, що стає перед колективом вищого навчального закладу: що прийняти за основу при створенні ERP-системи – надання послуги чи виробництво продукції? Іншими словами, необхідно вирішити: освіта – це послуга чи специфічний виробничий процес? Згідно Закону України «Про освіту» [3], освітні установи здійснюють освітній процес, а не займаються наданням послуги. Тобто навчальні заклади можуть надавати послуги, в тому числі і освітні, але не в межах освітніх програм.

Якщо це процес, то необхідно визначити:

- постачальників та споживачів;
- на що орієнтуватися в системі підготовки кадрів (на кінцевий результат або на управління процесами).

Аналіз освітнього процесу [4] показав, що він має багато спільного з будь-яким виробничим процесом, але в ньому є і принципові відмінності. Діяльність ВНЗ суттєво відрізняється від діяльності промислових підприємств тим, що її об'єктом є людина. Це виключає стандартні підходи до створення сучасної ERP-системи в освіті. Тому діяльність навчального закладу необхідно розглядати як послідовність взаємопов'язаних процесів, які проходять через всі підрозділи, що задіють всі служби і орієнтовані на реалізацію поставлених стратегічних цілей. Керуючи процесами, ВНЗ домагається максимально ефективного використання всіх ресурсів, що є у нього в розпорядженні.

Мета дослідження. Впровадження ефективно діючої системи управління ВНЗ дозволить суттєво підвищити рівень підготовки випускників та їх конкурентоздатність на ринку праці. Тому метою даної роботи є розробка рекомендацій щодо впровадження та методик визначення економічної ефективності впровадження ERP-систем в діяльність сучасного вищого навчального.

Виклад основного матеріалу. Унікальність бізнес-процесів навчального закладу накладає особливі вимоги до інформаційної системи, що автоматизує заклади.

Система повинна бути адаптована до специфіки навчального закладу і відповідати всім сучасним вимогам законодавства.

В першу чергу, система повинна забезпечувати управління навчальним процесом, включаючи завдання обліку освітніх послуг, що надаються.

Для ВНЗ особливо значимим є функції управління проектами та функції контролю, оскільки перші дозволяють планувати роботи, а другі –

контролювати результати виконання запланованих робіт [5]. ERP-системи в своїй основі мають базу даних, електронне сховище даних, зрозумілий для користувача інтерфейс. Як варіант – використання ERP-систем при плануванні навчального процесу. В загальному випадку, ERP-системи мають вбудовані PDM (Product Data Management)-системи, які дозволяють ефективно управляти документообігом організації. Тобто, всі процеси, пов'язані з передачею документації від одного користувача до іншого, масовою розсилкою нормативних документів, візуванням документації, архівуванням та зберіганням документації, розробкою нових документів – всі ці процеси можуть бути виконані в рамках PDM-систем, а відповідно і в рамках ERP-систем.

Іншою важливою функцією ERP-систем є функція контролю. Дана функція закладена в концепцію ERP, оскільки не можливо управляти організацією, не маючи оперативної інформації про стан справ. Контроль здійснюється шляхом збору інформації з різних модулів, по різних структурним підрозділам. Сумарну картину можна отримати різним чином, як на цифрових носіях, так і на паперових.

Таким чином, можна визначити плюси впровадження ERP-систем, які дозволяють використовувати їх як інструмент підвищення якості освіти:

- можливість зберігання та обробки великих масивів даних;
- можливість моніторингу всіх освітніх процесів, що в підсумку дозволяє проводити їх вхідний, проміжний та вихідний контроль;
- можливість участі необмеженої кількості користувачів
- розмежування доступу до інформаційних ресурсів, що дозволить вирішити проблему витоків інформації
- автоматизація процесів документообігу, що дозволяє скоротити кількість паперових носіїв та прискорити виконання процесів

При організації проекту впровадження необхідно чітко розділяти консультативне супроводження впровадження ERP-системи та безпосереднє впровадження ERP-системи. Під консультативним супроводженням впровадження розуміється навчання та консультації співробітників підприємства по різним питанням (налаштуванню модулів, особливостям їх використання для вирішення конкретних задач на етапі дослідження та впровадження і т.і.)

В процесі впровадження ВНЗ повинно отримати не тільки налаштовану і функціонуючу ERP-систему, але і власних професійно підготовлених співробітників, які спроможні самостійно супроводжувати її.

Супроводження ERP-системи завжди супроводжується визначеним корегуванням (оптимізацією) як організаційно-штатної структури підприємства, так і процесів його діяльності. При цьому основним критерієм необхідності змін слід рахувати їх доцільність з точки зору забезпечення ефективності процесу управління підприємством в цілому.

Підсумовуючи вищесказане, можна сформулювати перелік найважливіших практичних кроків по початковій фазі провадження ERP-систем (рис.1).

Інформаційне наповнення баз і сховищ даних визначається особливостями ВНЗ. Тому розробка інформаційних моделей додатків, що відображають різні аспекти діяльності ВНЗ, і збір відповідних даних повинні виконуватися працівниками даного закладу.

Звичайно виникає питання щодо визначення економічної ефективності від впровадження такої системи. Одною з проблем визначення ефективності будь-якого програмного забезпечення є вибір методики оцінки [6], [7].



Рис.1. Практичні кроки по впровадженню ERP-системи

В класичній літературі, що присвячена питанню оцінки ефективності, вона розраховується за формулою:

$$\text{Ефективність} = \frac{\text{Ефект}}{\text{Витрати}}$$

В даному випадку:

Витрати - сукупні витрати на придбання, встановлення та конфігурування, супроводження і підтримку, а також витрати, пов'язані з простоем обладнання під час технічного обслуговування або усунення несправностей.

Ефект – ефект, що досягається при впровадженні програмного забезпечення. Однак внаслідок специфіки використання програмного забезпечення визначити прямий ефект від впровадження (в часових або фінансових показниках) дуже важко.

Ефективність впровадження ERP-системи повинна оцінюватися віддачею від інвестицій (поверненням вартості вкладень).

Найбільш поширений метод визначення ефективності впровадження інформаційних систем – це метод визначення загальної вартості володіння (Total Cost of Ownership - TCO), що включає в себе програмне забезпечення (ПЗ), апаратні засоби, вартість зовнішнього обслуговування та витрати на експлуатацію, супроводження та заробітну плату фахівців та персоналу.

$$Z_{\tau}^{\text{int}} = Z_{\tau}^{\text{факт}} + \sum_{t=\tau}^T (1+E)^{-t} \cdot Z_{\tau}^{\text{оц}}$$

де Z_{τ}^{int} – інтегровані витрати по проекту в момент τ ;

E – норма дисконтування, що відображає часовий характер фінансових ресурсів;

$Z_{\tau}^{\text{факт}}$ - дисконтована сума фактичних приведених інтегральних витрат на момент τ ;

T – період життя циклу системи;

$Z_{\tau}^{\text{оц}}$ - оцінка інтегральних витрат на проект в період t .

Модель TCO дозволяє розібратися в структурі витрат, пов'язаних з ІС, і відкриває широкі перспективи для їх скорочення, також дає змогу виявити поточні проблеми, забезпечує постійний зворотній зв'язок в управлінні витратами.

На рисунку 2 відображений приблизний склад сукупної вартості володіння.



Рис.2. Приблизний склад сукупної вартості володіння

Зрозуміло, що ефективність вдосконалення управління в ВНЗ в значній мірі визначається глибиною системного аналізу, а також орієнтацією методів та структур управління на досягнення кінцевих цілей його діяльності.

Не дивлячись на суттєві переваги ERP-систем, не можна не відмітити ряд проблем з якими стикаються користувачі. Основна проблема тут – це неефективність впровадження. Ця проблема є основною і свідчить про те, що будь-яка передова технологія буде корисною тільки у випадку її грамотного впровадження та використання. Як свідчить більшість досліджень в галузі інформаційних технологій, в більшості випадків, система не реалізує повністю свої функції в наслідок незадовільного використання та супроводження. Причин тому багато: недостатня підготовленість організації, незадовільно навчений персонал, відсутність політики безпеки, застаріле мережне та електротехнічне обладнання, та інше. Умовно причини неефективного провадження ERP-систем відображені на рис.3.

Висновки. Провівши аналіз щодо ефективності впровадження ERP-систем в діяльність ВНЗ, можна зробити висновки, що сучасна ERP-система повинна формуватися поступово, шляхом послідовної розробки і впровадження модулів (підсистем), що базуються на використанні єдиної нормативно-довідкової інформації, єдиних баз та сховищ даних, що забезпечить одноразове введення даних і відсутність протиріч інформації різних підрозділів.

Введення системи в експлуатацію повинно бути поетапним протягом 2-3 років. А дослідна експлуатація розроблених підсистем повинна бути суміщена з підтримкою діючих підсистем, відмова від яких можлива тільки при підтвердженні ефективності нових рішень.



Рис.3. Основні причини неефективності впровадження ERP-систем

Зрозуміло, що основою для системи є інформація, пов'язана з контингентом співробітників і студентів, тому першим повинен бути впроваджений саме цей модуль, який автоматизує роботу навчального процесу у ВНЗ.

Грамотно спроектована і впроваджена система дозволить в економити матеріальні, трудові та часові ресурси, полегшить роботу більшості ключових співробітників, звільнить час для аналізу та стратегічного управління, дозволить підвищити якість освітнього процесу.

Використані джерела інформації:

1. Інформаційні системи в менеджменті: підручник / В.О. Новак, Ю.Г. Симоненко, В.П. Бондар, В.В. Матвєєв. — К.: Каравела, 2008. — 616 с. — Бібліогр.: с. 611-615. — ISBN 978-966-96076-8-3.
2. Автоматизація бізнес-процесів: навч. посіб. / Т. О. Устименко, К. М. Маренич, І. Я. Лізан; ДВНЗ "Донец. нац. техн. ун-т", ДВНЗ "Укр. інж.-пед. акад.". — Донецьк; Х., 2011. — 156 с.: рис. — Бібліогр.: Бібліогр.: 20 назв — ISBN 978-966-1528-31-3. — укр.
3. Експертна оцінка проекту нової редакції Закону України "Про вищу освіту" / М. Дробноход // Освіта і упр. — 2010. — N 2/3. — С. 7-12. — укр.
4. Безус П.І., Серебряков Р.А. Застосування автоматизованих інформаційних систем управління у вищих навчальних закладах/ Науковий вісник Академії муніципального управління. —Серія Економіка. —Вип.6. —С.12-17.
5. Серебряков Р.А., Лясковський В.П. Особливості впровадження автоматизованої системи управління вищим навчальним закладом // // Вісник НТУ: В 2-х частинах: 4.1. К.:НТУ, 2008. Випуск 17.- С.7-9
6. Серебряков Р.А. Оцінка ефективності впровадження автоматизованих інформаційних технологій управління / Науковий вісник Академії муніципального управління. —Серія Економіка. —Вип.5. —С.174-176.
7. Метод оценки эффективности внедрения ERP-систем в проектно-ориентированных корпорациях / И.Б. Некрасов // Радиоэлектрон. і комп'ют. системи. — 2007. — N 1. — С. 57-62. — Библиогр.: 7 назв. — рус.

Електронні ресурси:

1. <http://www.maop.vorstu.ru/7/bat7.html>
2. www.intuit.ru
3. <http://www.ibm.com/developerworks/ru/views/linux/libraryview.jsp>