

КОНЦЕПЦІЯ РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНОГО СЕРЕДОВИЩА УНІВЕРСИТЕТУ

***Анотація.** Розглядаються концептуальні підходи до створення інформаційного середовища університету. Основними критеріями вибору засобів створення середовища є: відкритість простота застосування та незалежність від системного програмного та апаратного забезпечення.*

***Ключові слова:** інформаційне середовище університету, освітні процеси, веб-технології.*

Вступ. До ключових проблем створення та впровадження автоматизованого інформаційного середовища університету слід віднести складність об'єкту автоматизації та його постійні часткові зміни, що змушує шукати оптимальні шляхи швидкої адаптації до цих змін здебільшого в дуже стислі строки.

Складність об'єкту автоматизації обумовлена складністю і різноманіттям освітніх процесів університету, складністю експлуатації та супроводу автоматизованого інформаційного середовища університету, спричиненого великою кількістю складних зв'язків між різними компонентами середовища, особливою складністю виконання тимчасово діючих нормативно-інструктивних матеріалів, що регламентують діяльність університету, складністю організаційної структури та інформаційних потоків усередині вищого навчального закладу, складністю взаємодії із зовнішнім середовищем.

Систематичні зміни об'єкту автоматизації пов'язані зі змінами, що відбуваються в оточенні освітнього середовища, обов'язково мають знаходити відображення в інформаційних системах університетів. Особливої уваги потребують часті зміни контингенту студентів, а як наслідок і співробітників, що унеможливує управління ідентифікацією користувачів без його автоматизації. Інформаційне середовище університету зазнає постійних змін також в наслідок постійного розширенням сфер взаємодії з різними зовнішніми системами, а також змін в його організаційній структурі. Концепція інформаційного середовища університету

Постановка проблеми. Існує декілька сучасних підходів до створення інформаційного середовища університету: 1. розробка програмного забезпечення з автоматизацією чітко визначених та жорстко зафіксованих освітніх процесів університету; 2. використання системи планування ресурсів підприємства (ERP – системи) як єдиного інструменту, що реалізовує всі освітні процеси, які відбуваються у вищому навчальному закладі; 3. використання інтегруючих інструментальних засобів, що дають можливість об'єднувати різні реалізації завдань систем на основі отриманих даних від програмних продуктів і освітніх процесів.

До переваг першого підходу слід віднести можливість автоматизації різних освітніх процесів у різних сферах функціонування університету і можливість швидкого вдосконалення системи шляхом реалізації та втілення нових функціональних можливостей. Але оперативне вдосконалення можливе лише в умовах невеликої кількості систем в інформаційному середовищі університету, коли для забезпечення взаємодії між даними і системами постає потреба у використанні незначної кількості ресурсів. За потреби збереження ідентичності та цілісності великих та складних потоків даних, реалізувати необхідні зміни в інформаційних системах за допомогою такого підходу неможливо. Це спричинює недовготривалість застосування такого роду систем в інформаційному середовищі університету.

Тому останнім часом перевага надається створенню систем функціонування інформаційного середовища університету на основі адаптації існуючих шаблонних рішень або розробки інструментів їх створення. Перевагою всіх підходів, окрім першого, є те, що вони власне відокремлюють інформаційне середовище від засобів його створення, до того ж вони мають властивості інструменту, який забезпечує створення та функціонування інформаційного середовища університету.

Інструментальні засоби на противагу системам з жорстко зафіксованою функціональністю спрощують розв'язання проблем систематичної зміни об'єкту автоматизації, а також проблем, пов'язаних зі складністю об'єкту. Але зазначені підходи

мають і недоліки. Єдина технологія системи планування ресурсів підприємства не дозволяє автоматизувати увесь спектр завдань, що виникають перед університетом, оскільки вона є обмеженою в напрямку масштабування.

Вісник Черкаського університету. Випуск 196. Частина 2

Використання інтегруючих інструментальних засобів вирішує проблему масштабування, але не дозволяє у повному обсязі залучити освітніх фахівців-аналітиків до створення та зміни понять і процесів в інформаційному середовищі університету. Використання лише цієї технології не зменшує частки участі програмістів в процесі супроводу і експлуатації інформаційного середовища університету.

Концептуальні підходи до створення інформаційного середовища університету.

Основу концепції створення інформаційного середовища університету, яку розроблено та реалізовано під керівництвом та за участю автора у Черкаському національному університеті імені Богдана Хмельницького, становить формалізація процесів специфікації та уніфікація обміну даними, що дозволяє створити інструмент, який, використовуючи єдиний опис всіх об'єктів інформаційного середовища університету, вирішує різні проблеми, що виникають перед розробниками і бізнес-аналітиками, які залучені в процес супроводу інформаційного середовища університету.

Інструмент розробки інформаційного середовища університету побудований на базі уніфікації обміну даними та декларативному поданні інформації із забезпеченням механізму зміни декларативної інформації.

Базову частину складають елементарні функціональні блоки, з яких можуть утворюватись інші більш складніші функціональні рішення. Всі функціональні блоки, що використовуються кілька разів утворюють функціональний базис. До базової частини також відносяться процедури інтерпретації понять та їх взаємодії. Функціональний базис дозволяє оперативно розробляти нові процеси або змінювати вже існуючі. Інтерпретатор понять, який також відноситься до базису, дозволяє включати новостворені поняття в освітній процес без залучення програмістів.

Відкритість та розширюваність базису передбачає механізми інтеграції нової функціональності в семантичний базис та надання відкритого інтерфейсу до семантичного базису для зовнішніх систем.

Декларативне подання інформації містить описи понять інформаційного середовища університету і понять з різних сфер діяльності університету, понять моделювання бізнес-процесів), а також взаємодії між поняттями усередині окремої сфери та між поняттями з різних сфер. Декларативний опис понять є формалізмом, що забезпечує можливість розширення понять та процесів у інформаційному середовищі університету. Декларативний опис надає можливість багаторазово використовувати дані і логічну структуру системи. На основі декларативного опису можуть виконуватись процедури інтеграції.

Механізми зміни декларативних описів є інструментами, що забезпечують створення нових та міну існуючих понять, встановлення зв'язків між поняттями, визначення обмежень на атрибути понять і на взаємодію між поняттями, а також їх видалення. Окрім цього механізм декларативних описів має функціональні можливості для створення і редагування об'єктів будь-якого з існуючих понять і опис об'єктів взаємодії між поняттями.

Інструмент створення інформаційного середовища університету містить функціональний базис, що складається: з управляючих серверних компонентів, які забезпечують управління діяльністю інших серверних компонентів, які в свою чергу реалізують певну практично спрямовану функціональність; з прикладних серверних компонентів, що створюють та реалізують базові прикладні функції.

Частина прикладних функцій є, по суті, реалізацією певної частини інформаційного середовища університету, але значну їх частину можна віднести також і до інструментів. Так, зокрема, функції, що реалізують інтерпретацію взаємодії між поняттями (створення нових взаємодій на базі існуючих, надання прав користувачам, тощо) належать функціональному базису а отже, й інструментам інформаційного середовища університету.

Інструменти, що використовуються для створення інформаційного середовища університету містять також декларативний опис базових понять з різних сфер освітньої діяльності та взаємозв'язків між ними.

До інструментів можна віднести також системи, що забезпечують створення нових понять і становлення взаємозв'язків між ними, до них належать також процедури створення нових і редагування раніше створених понять.

Практична реалізація інформаційного середовища університету.

Інформаційні системи єдиного інформаційного середовища університету розробляються з врахуванням вище описаного підходу.

На сам перед створено систему єдиної реєстрації та управління правами користувачів, інтеграція з якою здійснюється на трьох рівнях: користувачів, даних та додатків.

Користувачі, які реєструються в єдиній системі реєстрації, є користувачами корпоративної мережі університету, і одночасно користувачами інформаційного середовища університету (портал і різні інформаційні системи). Управління правами відбувається на основі корпоративної інформації про підрозділи, посади, навчальні групи, категорії користувачів, тощо.

Всі інформаційні системи використовують облікові записи і права користувачів, які формуються в системі управління правами.

На рівні даних інтеграція відбувається в двох напрямках. З одного боку, корпоративна інформація використовується для управління правами користувачів, з іншого, дані про права користувачів певним чином використовуються в зовнішніх системах, які інтегруються в інформаційне середовище університету. Завдяки використанню такого роду підходів досить легко вирішуються завдання інтеграції з веб та поштовими серверами, автоматизованою системою тестового контролю, іншими інтегрованими навчальними середовищами.

Система управління правами має відкритий інтерфейс для виконання аутентифікації і авторизації користувачів через веб-службу, що дозволяє здійснювати інтеграцію на рівні додатків.

Цей інтерфейс використовується усіма системами інформаційного середовища університету, також передбачено інтерфейс взаємодії з зовнішніми (сторонніми) додатками, якщо виникає потреба їх синхронного використання з інформаційним середовищем університету.

В іншу окрему підсистему виділено систему створення звітів. Система має веб-інтерфейс та надає можливість створювати звіти за даними, що отримуються з різних систем. Передбачено гнучку систему налаштування прав доступу до звітів.

Використання незалежної системи звітів має кілька переваг. Зокрема, така система не потребує специфічних знань програмування, а тому звіти легко створюють користувачі з базовими елементарними знаннями офісного програмного забезпечення. До того ж зникає потреба зміни діючих систем у випадках створення нових звітів, також значно простіше створювати звіти, в яких логічно інтегруються дані з різних систем. І, нарешті, гнучка система управління правами дозволяє створювати різні звіти для різних категорій користувачів, не змінюючи логіку роботи основної системи.

На базі вище зазначених підходів (системи єдиної реєстрації і управління правами, система звітів) розроблені:

1. Система тестового контролю знань студентів – система функціонує за правилами ЗНО та містить низку функцій статистичної обробки отриманих даних контролю.

2. Система планування навчального процесу, що передбачає формування переліку дисциплін та навчальних планів, планування навчальних груп, розрахунок навантаження на кафедри, формування графіка навчального процесу, розрахунок штату професорсько-викладацького складу.

3. Система управління сайтом ЧНУ і сайтами підрозділів.

4. Індивідуальні сторінки співробітників університету, в яких інформація збирається з корпоративних даних та доповнюється особисто викладачем.

5. Сховище оцифрованих матеріалів, що забезпечує зберігання за довільним шаблоном різних матеріалів навчального, наукового, інформаційного і нормативного напрямів: навчально-методичні матеріали викладачів, статті, монографії, а також нормативні документи.

Інші системи, що діють в інформаційному середовищі університету, інтегровані на основі користувачів, даних або додатків. Система приймальної комісії, обліку персоналу інтегруються на основі даних. Система успішності, обліку навчально-методичного забезпечення, створення поштових адрес, зміни паролів, публікації нормативних документів, система анкетування, інтегруються на основі даних і користувачів. В найближчих планах розвитку інформаційного середовища університету – супровід систем управління навчальним процесом, розвиток модуля планування індивідуального навантаження викладача, розвиток систем документообігу та у правлінського обліку.

Висновок. Використання описаного підходу дає можливість, оперативно розширювати функціональні можливості систем за рахунок застосування раніше створених функціональних блоків, швидко змінювати та розширювати звіти за рахунок використання спеціалізованої системи, вивільняє розробників від потреби розв'язання аналогічних завдань.

Література

1. Співаковський О.В., Федорова Я.Б., Глушенко О.О., Кудас Н.А. Управління інформаційними технологіями вищих навчальних закладів: Навчальний посібник. Видання третє, доповнене. - Херсон: Айлант, 2010.-302 с.
2. Тихонов А. Н. Использование автоматизированных систем управления в деятельности учреждений высшего профессионального образования в Российской Федерации (аналитический обзор) / Столяров Д.Ю. - М.: ФГУ ГНИ И ИТТ «Информика». 2009. - 96 с.
3. Управление в высшей школе: опыт, традиции, перспективы. Аналитический доклад / Филиппов В. М., Агранович Б. Л., Аржанова И. В. - М: Логос, 2005. - 541 с.
4. Програмний продукт «Альма-Матер». [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.dircct-it.com.ua.
5. Платформа eLearning 3000. (Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.hypermethod.ru.
6. Система управління навчанням LMSUP. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.lmsup.ru.

***Аннотация.** Рассматриваются концептуальные подходы к созданию информационной среды университета. Основными критериями выбора средств создания среды являются: открытость, простота применения и независимость от системного программного и аппаратного обеспечения.*

***Ключевые слова:** информационная среда университета, образовательные процессы, веб-технологии.*

***Summary.** Conceptual approaches to creating the information environment of the university. The main criteria for selecting the means to create an environment are: openness, ease of use and independence from the system software and hardware.*

***Key words:** information environment, education processes, web-technology.*