



УДК 378.014:004.032.2

СИСТЕМИ КОНСОЛІДОВАНИХ ДАНИХ У ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ

Богдан Мельник, Степан Троханяк

*Львівський національний університет імені Івана Франка
78008 м. Львів, проспект Свободи, 18
E-mail: melb2@ukr.net*

Проведено аналіз проблем, які виникають у процесі консолідації інформації в галузі освіти. Запропоновано підходи до створення систем консолідованої інформації у вищому навчальному закладі. Розглянуто перспективні інформаційні технології для реалізації сховищ консолідованої інформації.

Ключові слова: консолідована інформація, інформаційні системи, сховища даних, інформаційні технології, вищий навчальний заклад.

Вступ. Сучасне інформаційне суспільство характеризується стрімким зростанням інформації. Ще наприкінці 50-х років минулого століття Д. Прайсом була обґрунтована модель експоненціального (прискореного) росту документального потоку, згідно з якою число документів подвоюється кожні 10-15 років [1]. Такий стан справ вимагає змінювати підходи до управлінської діяльності, яка безумовно передбачає проведення аналітично-синтетичної обробки документів, на підставі яких приймають відповідні управлінські рішення. Очевидно, що наявність значної кількості таких документів вимагає застосування новітніх інформаційних технологій в управлінській діяльності. Це, у свою чергу, породжує низку проблем, які породжені безсистемним застосуванням цих технологій, а також не розумінням керівників, які приймають управлінські рішення, усього масштабу їхніх можливостей. Проявом згаданих проблем є: багаторазове дублювання інформації на різних рівнях управління; часта звірка інформації, яка надходить з різних джерел, а також розрізнене коригування її різними користувачами; опрацювання великого обсягу зайвої інформації. Як результат, отримують зворотній від очікуваного ефекту: процес прийняття управлінських рішень ускладнюється, він стає довготривалим і часто неефективним.

Щоб уникнути згаданих недоліків застосовують нову концепцію управління, яка ґрунтується на використанні інформаційних технологій, що оперують консолідованою інформацією. Ця концепція передбачає розробку для кожної установи відповідного проекту інформаційно-організаційної системи управління, рекомендацій з інформаційно-аналітичного її забезпечення, унікальних алгоритмів реалізації менеджменту інформаційних ресурсів [2].

Пропагування нової концепції управління наразі викликає доволі великий спротив у багатьох державних установах, які не піддалися сучасному реформуванню. Це, зокрема, спостерігається у такій консервативній і недофінансованій галузі як



освіта. Сьогодні у закладах освіти використовують велику кількість розрізних інформаційних систем, які зовсім інформаційно не пов'язані, або пов'язані слабо з інформаційними системами галузевого державного управління. Причини цього такі:

- відсутність спеціалізованої державної програми з інтеграції інформаційних ресурсів галузі;
- недостатня кількість засобів для створення єдиної глобальної інформаційної системи в галузі;
- автоматизація управлінських процесів власними силами працівників навчальних закладів, яким часто для цього бракує досвіду;
- низька зацікавленість керівництва закладу чи структурних підрозділів у зміні способів управління;
- тривала, поступова автоматизація управлінських функцій, які будувалися на старих концепціях;
- надання переваги локальним цілям автоматизації, наприклад: автоматизація обліку студентів на факультеті у вищому навчальному закладі (ВНЗ).

Найсуттєвим негативним наслідком такої розрізненості інформаційних систем є запізнення у процесі прийняття правильного управлінського рішення.

1. Концепція створення системи консолідації даних у вищому навчальному закладі.

Інтегрувати усі розрізнені інформаційні системи галузі у єдиний апаратно-програмний комплекс наразі є неможливо, оскільки її осередки розпорошено у межах усієї країни. Однак, на рівні окремого ВНЗ створення інтегрованої інформаційної системи, яка б використовувала частину інформаційних ресурсів Міністерства освіти і науки (МОН), є не лише реальною до розв'язання але й нагальною задачею. На рис. 1. подано типову схему територіально розподілених інформаційних систем, які задіяні у процесі прийняття рішення на рівні керівництва ВНЗ.

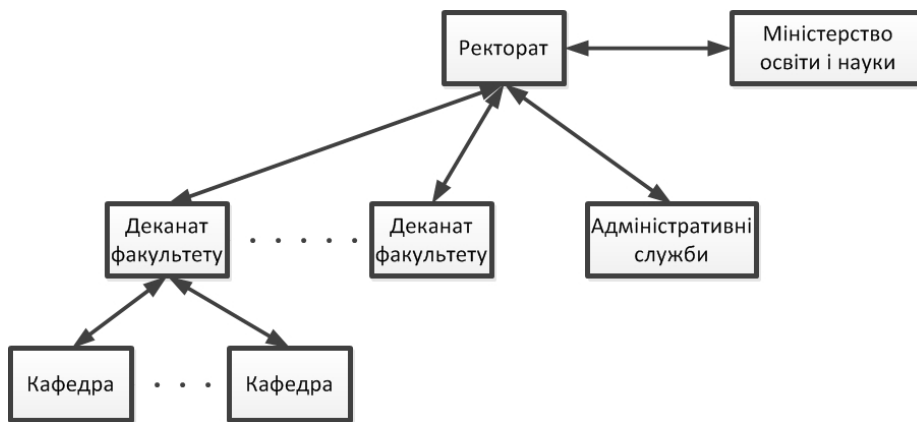


Рис. 1. Типова схема взаємодії різних інформаційних систем

Кожна інформаційна система при такій схемі оперує власним інформаційним ресурсом, яким за потреби ділиться з іншими системами. Якщо постійно не узгоджувати між собою інформаційні потоки, що циркулюють у межах ВНЗ, то

виникає проблема верифікації інформації під час прийняття чергового управлінського рішення.

На нашу думку, застосування нової концепції управління хоча б у деяких напрямках діяльності ВНЗ дасть змогу значно підвищити ефективність прийняття відповідних рішень. Для цього необхідно створити у ВНЗ: з програмно-апаратного боку – сховище консолідованих даних; з організаційного – підрозділ, який забезпечує консолідацію даних. З адміністративного боку потрібно розробити правила використання консолідованої інформації.

Розглянемо початковий етап створення інтегрованої інформаційної системи – інтеграцію інформаційних ресурсів ВНЗ і долучення до них вхідного документального потоку з МОН. На рис. 2 подано схему організації інформаційних потоків у процесі інтеграції ресурсів.

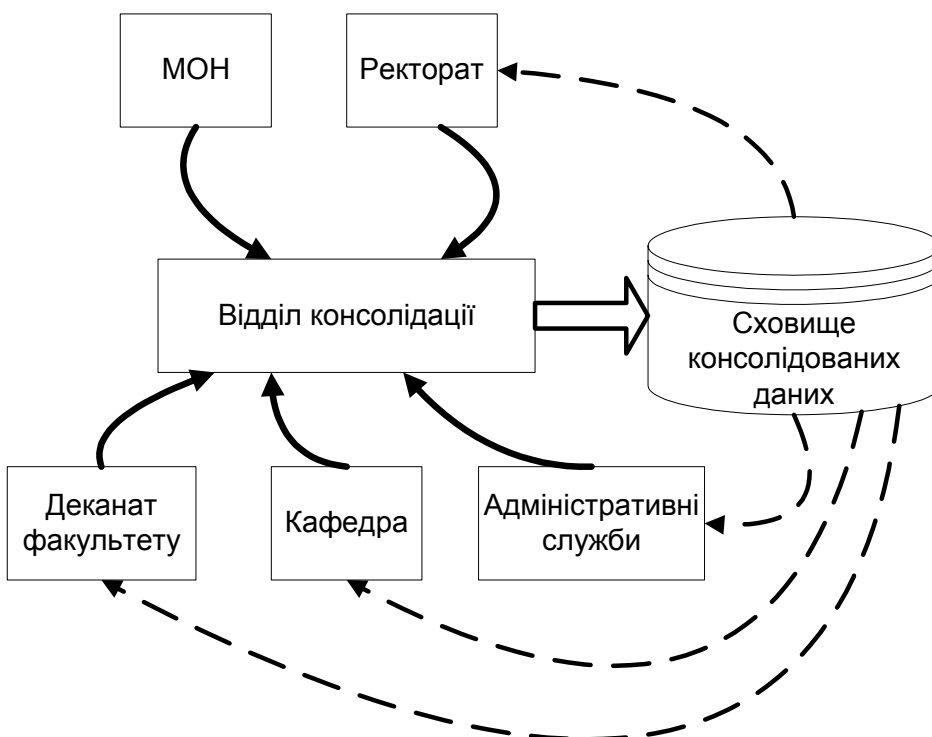
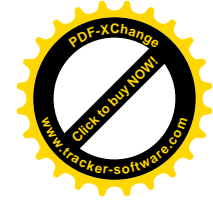


Рис. 2. Схема формування консолідованих даних і організації доступу до них

Усі структурні підрозділи ВНЗ мають безпосередній доступ до консолідованих даних відповідно до наданих їм повноважень. Усю нову інформацію, яку створюють у цих підрозділах, а також ту, яка надходить із зовнішніх джерел, передають у відділ консолідації даних. Перед цим відділом ставлять такі основні завдання:

- остаточна консолідація усіх даних, що надходять, і збереження їх у сховищі консолідованих даних;
- підготовка пропозицій щодо політики консолідації інформації;
- адміністрування сховища консолідованих даних;



- розподіл прав доступу до консолідованих даних і контроль за захистом консолідованих даних;
- координація бачень різних структурних підрозділів ВНЗ щодо змісту консолідованої інформації.

У невеликих ВНЗ усі етапи консолідації інформації можуть проводити працівники єдиного централізованого відділу консолідації. Для великих ВНЗ в окремих структурних підрозділах доречно призначити відповідальних за початкову консолідацію інформації за напрямом діяльності підрозділу. А у відділі консолідації масштабу усього ВНЗ проводять остаточну консолідацію.

2. Технологічна реалізація інтегрованої інформаційної системи.

Зазвичай найбільші проблеми щодо узгодження управлінської інформації виникає у великих ВНЗ, які здійснюють свою навчально-наукову діяльність у різних будівлях, і особливо, якщо ці будівлі не згуртовано у кампус. У таких випадках інформаційні системи окремих структурних підрозділів ВНЗ реалізують на базі територіально віддалених одна від іншої локальних комп'ютерних мереж, які для комунікації між собою використовують комунікаційні елементи глобальних мереж. У кожній з таких інформаційних систем зазвичай є своя база даних (БД), доступ до якої з боку інших структурних підрозділів є обмежений. Отже, навіть у ручному режимі консолідація даних, які збирають з різних БД є справою неможливою.

Для вирішення проблеми доступу до віддалених БД можна застосувати такі технології як тиражування, федералізація чи фізична консолідація даних. Тиражування даних полягає у копіювання БД в іншу [3]. У результаті створюють кілька ідентичних БД, які можна актуалізувати як у синхронному, так і асинхронному режимі. Для створення локальних копій БД використовують технологію IBM FlashCopy, а для віддалених – технології Metro Mirror чи Global Mirror [4]. Тиражування дає змогу у будь-якому підрозділі ВНЗ створити локальне сховище консолідованих даних на підставі даних власної БД і копій БД інших підрозділів. У цьому випадку завдання консолідації управлінської інформації виконують відповідальні працівники цього підрозділу. Незважаючи на низку переваг, зокрема можливості двостороннього поширення інформації [3], технологія тиражування призводить в інформаційному вимірі до надлишковості копій даних в межах усього ВНЗ. А коли кількість даних у БД суттєво зростає і транзакції тиражування стануть надто масовими може з'явитися загроза некерованості інформаційними потоками.

Технологія федералізації даних дає змогу уникнути згаданого недоліку технології тиражування. Згідно з технологією федералізації на основі кількох реально функціонуючих БД створюють віртуальну БД. Таким чином створюють ілюзію єдиної БД, спільної для усіх структурних підрозділів ВНЗ. Усі запити до даних, які надходять з будь-якого підрозділу, звертаються до цієї віртуальної БД, а система федералізації даних генерує ці звернення до реальних БД та інтегрує їх так, щоб вони відповідали віртуальній картині і вимогам початкового запиту [3].

Незважаючи на створення для управління ілюзії, що він має справу з єдиною БД, технологія федералізації не забезпечує повноцінної консолідації управлінської інформації. А тому під час звертання до віртуальної БД необхідно формувати складні сценарії запитів до даних, які передбачають таку консолідацію. Очевидно, що для створення таких сценаріїв у кожному структурному підрозділі необхідно залучати відповідних працівників.



Найефективнішою щодо остаточної підготовки управлінської інформації можна вважати технологію фізичної консолідації даних. Ця технологія передбачає збирання даних з декількох БД в одне постійне місце зберігання – єдину БД. Перевагою консолідації даних є те, що цей підхід дає змогу здійснювати перетворення значних обсягів даних (реструктуризацію, узгодження, очищення і/або агрегування) в процесі їхнього передавання від первинних БД до кінцевих місць зберігання [3]. Отже, процес консолідації інформації може бути централізованим в межах усього ВНЗ. А затрати на придбання значних обчислювальних ресурсів можуть бути компенсовані за рахунок зменшення персоналу, що відповідає за консолідацію інформації, а також за рахунок підвищення ефективності прийняття управлінських рішень.

Підсумки. Сучасні методи управління, зокрема у галузі освіти, вимагають широкого застосування передових інформаційних технологій під час прийняття управлінських рішень. Одним із вагомих чинників прийняття ефективних рішень є консолідація управлінської інформації. Для цього потрібно створювати у ВНЗ інтегровані інформаційні системи, до складу яких входять сховища консолідованих даних. Конфігурація і функціональні особливості цих сховищ залежать від структури інформаційних потоків у ВЗН. Однак, у будь-якому випадку, вони мають сповідувати єдину ідеологію консолідації даних в межах цілої країни з метою створення загальногалузевої інформаційної системи. Перспектива розв'язання цієї задачі стимулює розробку державної програми формування освітньо-наукового інформаційного простору України. Запропоновані у цій статті погляди на реалізацію окремих аспектів при розв'язанні загальнодержавної задачі заслуговують, на нашу думку, на увагу і детальний критичний розгляд.

1. Матвієнко О.В. Консолідована інформація: навч. посіб. / О.В. Матвієнко, М.Н. Цивін. – К.: "Центр учбової літератури", 2014. – 134 с.
2. Нецадим Н.О. Розробка схеми консолідації інформації на великих підприємствах / Н.О. Нецадим // Інтеграційні процеси: зб. наук. пр. / НУХТ – К.: Вид-во НУХТ, 2011. – №40. – С. 180-187.
3. Женжич П.І. Консолідовані інформаційні ресурси баз даних та знань: навч. посіб. / П.І. Женжич. – Львів: Вид-во Львівської політехніки, 2010. – 212 с.
4. Мельник Б. Новітні системи зберігання консолідованих даних / Б. Мельник, М. Когут // Вісник Львівського університету. Серія економічна – Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2014. – Вип. 51. – С.188-191.

SYSTEM OF CONSOLIDATED DANA IN HIGHER EDUCATION

Bohdan Melnyk, Stepan Trokhaniak

*Ivan Franko National University of Lviv,
Prospekt Svobody 18, UA-79008, Ukraine*

The analysis of the problems that arise in the process of consolidation of information in the field of education. The approaches to the creation of consolidated information systems in higher education. Perspective information technologies for the implementation of consolidated storage media.



Keywords: consolidated information, information systems, data storage, information technology, higher education institution.

СИСТЕМЫ КОНСОЛИДИРОВАННОЙ ОТЧЕТНОСТИ В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ

Богдан Мельник, Степан Троханяк

*Львовский национальный университет имени Ивана Франко
78008 м. Львов, проспект Свободы, 18
E-mail: melb2@ukr.net*

Проведен анализ проблем, возникающих в процессе консолидации информации в области образования. Предложены подходы к созданию систем консолидированной информации в высшем учебном заведении. Рассмотрены перспективные информационные технологии для реализации хранилищ консолидированной информации.

Ключевые слова: консолидированная информация, информационные системы, хранилища данных, информационные технологии, высшее учебное заведение.