

Л.Е. Серкова, І.В. Герасименко

Черкаський державний технологічний університет

КОНЦЕПЦІЯ РОЗРОБКИ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ВНЗ

Анотація. Представлено концепцію розробки та впровадження автоматизованої систем управління вищими навчальними закладами з використанням комп'ютерної техніки та системи моніторингу як невід'ємної складової системи організації навчального процесу.

Ключові слова: моніторинг, система управління, автоматизована система, функціональна структура, інформаційна модель.

Abstract. Presented concept development and implementation of automated systems management higher education using computer technology and monitoring systems as an integral component of the educational system.

Keywords: monitoring, control system, automated system, functional structure, information model.

Необхідність ефективної організації учбового процесу у вищих навчальних закладах (ВНЗ) висуває невідкладні проблеми його комп'ютеризації, впровадження сучасних інформаційних технологій, формування на їх основі якісно нових стратегій.

Одним з напрямків реалізації даної програми є розробка та впровадження систем управління вищими навчальними закладами з використанням комп'ютерної техніки, що дасть змогу підвищити якість та оперативність рішення завдань, які виникають у системі управління ВНЗ.

Використання традиційних методів організації учбового процесу не може забезпечити підвищення ефективності управління ВНЗ, тому особливої цінності набувають інформаційні технології моніторингу організації учбового процесу.

Із вищевикладеного випливає, що задача побудови ефективних систем управління вищими навчальними закладами обумовила актуальність наукових досліджень і розробок. Провівши аналіз сучасного стану робіт в галузі створення автоматизованих систем управління ВНЗ та на основі аналізу існуючих вітчизняних та закордонних систем управління виявлено, що для підвищення ефективності функціонування автоматизованих систем управління ВНЗ необхідно розглядати автоматизовані системи моніторингу як невід'ємну складову системи організації навчального процесу.

Проведений аналіз показав, що на даний момент існуючі автоматизовані системи не забезпечують зворотного зв'язку в системі організації учбового процесу у ВНЗ, особливо на рівні деканату та кафедр. Даний аналіз підтвердив актуальність побудови інформаційної технології і автоматизованої системи моніторингу організації учбового процесу.

У більшості літературних джерел, присвячених цьому питанню, наводяться різні переліки задач управління, що співвідносяться з тією чи іншою функціональною схемою ВНЗ. При цьому механізм відбору та класифікацій задач, що розглядаються, підсистем, функціональних комплексів не розкривається. Таке положення приводило до неоднорідності функціональних структур, розроблювальних АСУ ВНЗ.

На основі аналізу структури задачі та дерева цілей було побудовано функціональну структуру ВНЗ (рис. 1).

Сукупність функціональних задач (останній рівень дерева цілей), об'єднаних за технологічною ознакою, утворює функціональну підсистему.

Функціональні підсистеми об'єднані в групи підсистем. Групи підсистем утворюють функціональні комплекси, що відображають основні види діяльності ВНЗ.

Математичне представлення елементів функціональної структури викладено таким чином.

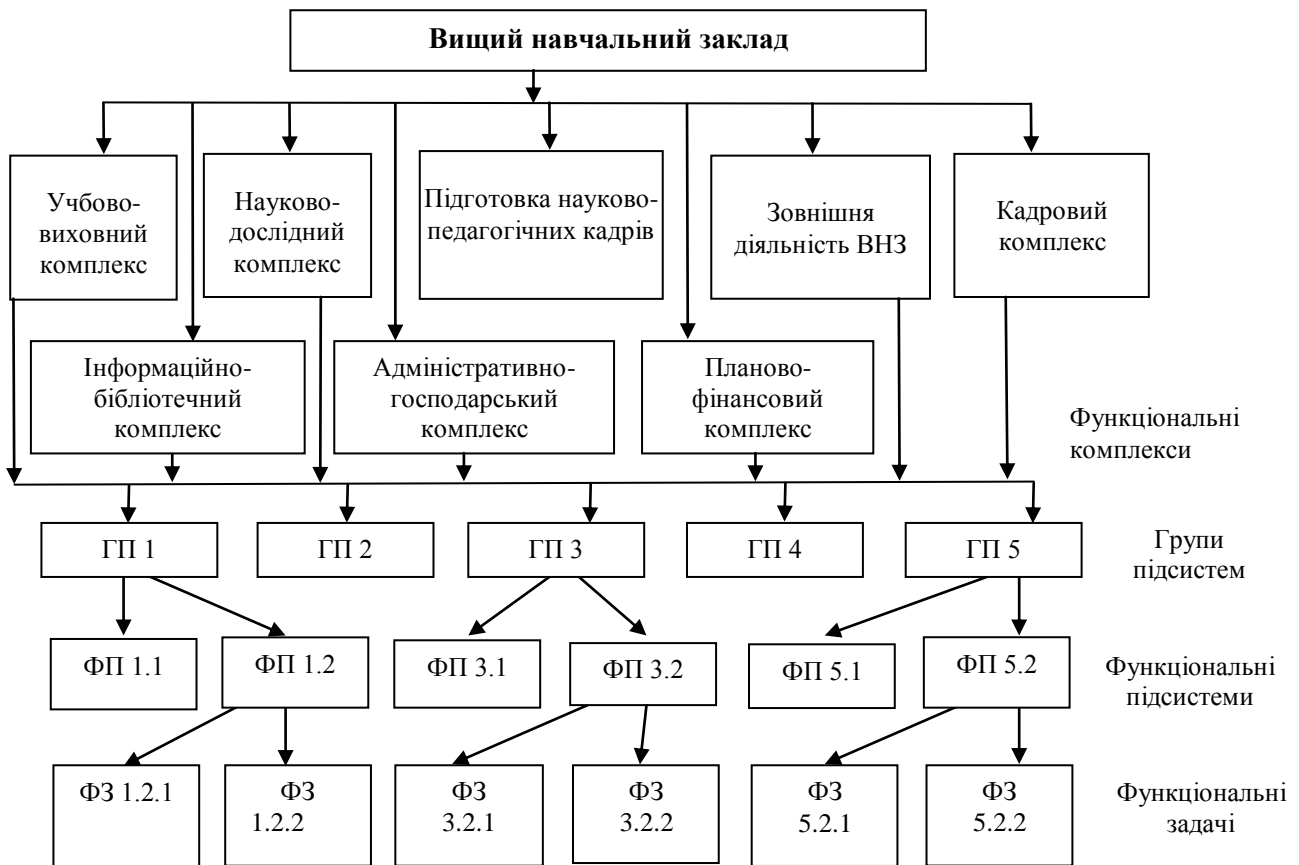


Рис. 1. Функціональна структура ВНЗ

Функціональна структура FS представлена як скінченна множина функціональних комплексів FK, що відображають визначений вид діяльності ВНЗ:

$$FS = \langle FK_1, FK_2, \dots, FK_n \rangle,$$

де n – кількість комплексів. Кожен функціональний комплекс розбитий на групи підсистем FKL по етапах життєвого циклу кінцевого продукту у межах даного виду діяльності:

$$FK_i = \langle FK_i^1, FK_i^2, \dots, FK_i^k \rangle, i = \overline{1, n},$$

де k – кількість етапів життєвого циклу кінцевого продукту. В той же час функціональний комплекс складається з ряду функціональних підсистем FKC , що виділені по етапах циклу управління:

$$FK_i = \langle FKC_i^1, FKC_i^2, \dots, FKC_i^m \rangle, i = \overline{1, n},$$

де m – кількість етапів циклу управління. Функціональна підсистема об'єднує функціональні задачі, виділені за технологічною ознакою:

$$FKA_i^j = \langle FKA_i^{j_1}, FKA_i^{j_2}, \dots, FKA_i^{j_p} \rangle.$$

Інформаційна модель управління ВНЗ будується з урахуванням трьох важливих аспектів:

– $P = (p_1, p_2, \dots, p_{k_p})$ – вектори задач, які вирішуються ВНЗ;

– $S = (s_1, s_2, \dots, s_{k_s})$ – вектори стратегій управління ВНЗ, які полягають у розподілі матеріальних, фінансових, інформаційних та інтелектуальних ресурсів між підсистемами ВНЗ;

– $C = (c_1, c_2, \dots, c_{k_c})$ – вектори можливих структур на елементній базі, якою є підсистема ВНЗ.

Функції управління $Y = (y_1, y_2, \dots, y_{k_y})$ визначаються векторами P, C, S . В даному випадку існує залежність

$$Y = f(P, C, S).$$

Ефективність виконання кожної функції $y_i, i = \overline{1, k_y}$ визначається показником ефективності

$$E_{y_i} = E_{f_i}(P, C, S).$$

Інтегральна характеристика виконання ВНЗ свого призначення є критерієм ефективності, що має такий вигляд:

$$E_y = E_f(P, C, S).$$

Побудова оптимальної інформаційної моделі потребує вирішення задачі знаходження:

$$\max E_y = \max_{\substack{c \in C \\ s \in S}} E_f(P, C, S).$$

Отримані результати знайшли застосування в теорії та практиці створення автоматизованих інформаційних систем моніторингу організації учбового процесу в Черкаському державному технологічному університеті.

Література:

1. Серкова Л.Е., Снитюк В.Є. Структурний аналіз інформаційної моделі управління вищим навчальним закладом // Автоматизированные системы

управления и приборы автоматики: Сб. науч. тр. Вып. 114. – Харьков, 2001. – С. 49–54.

2. Подчасова Т.П., Серкова Л.Э. Инструментальные средства разработки информационных технологий в учебном процессе // Вісник ЧПІ. – 1999. – № 3. – С. 100–105.

3. Інформаційно-аналітична система контролю та оцінювання навчальної діяльності студентів ВНЗ: Монографія / А.А. Тимченко, Ю.В. Триус, І.В. Стеценко, Л.П. Оксамитна, В.М. Франчук, Г.О. Заспа, Д.П. Тупицький, О.В. Тьорло, І.В. Герасименко. – Черкаси: МакЛаут, 2010. – 300 с.