

УДК 351:681.32

О. Л. Дурман, слухач магістратури електронного урядування Херсонського національного технічного університету

### ЗАСТОСУВАННЯ СИСТЕМНОГО ПІДХОДУ ДО АНАЛІЗУ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ВИЩИМ НАВЧАЛЬНИМ ЗАКЛАДОМ

*Досліджено можливості застосування системного підходу до аналізу під час проектування систем управління вищими навчальними закладами. Доведено, що вищий навчальний заклад – це складний об'єкт управління з розвиненою управлінською структурою і його інформаційна система управління може вважатися корпоративною.*

**Ключові слова:** системний підхід; вищий навчальний заклад; система управління; інформаційна система вищого навчального закладу.

*Analyzed the possibility of a systematic approach to the analysis in the design of control systems by organizations of higher education. It is shown that the institution of higher education is a complex object control the advanced management structure and its information management system can be considered corporate.*

**Key words:** systemic approach; organizations of higher education; management system; information system by organizations of higher education.

**Постановка проблеми** (постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок з важливими науковими чи практичними завданнями). Нинішнього часу Українська Держава приділяє велику увагу запровадженню в усі сфери державного управління сучасних інформаційних технологій. Це також стосується державного управління освітньою галуззю. Наприклад, однією з таких спроб є запровадження Єдиної державної електронної бази з питань освіти [1], що включає набір засобів та інструментів, призначених для автоматизації управлінської діяльності органів управління освітою всіх рівнів, урахуваючи середню та дошкільну освіту. Разом з тим питання управління вищим навчальним закладом (ВНЗ) відсутнє в цій системі, оскільки для ВНЗ вона працює тільки в розрізі збирання, обробки та зберігання документів, які регламентують їх діяльність. Тому побудова повноцінних інформаційних систем управління ВНЗ і їх запровадження – це нагальна проблема, що має бути пріоритетною для держави.

Сучасний стан управління ВНЗ характеризується великою розрізненістю і невисоким рівнем автоматизації та інформатизації. Це обумовлено, з одного боку, широким спектром завдань, що виконуються у процесі функціонування ВНЗ, а з іншого – відсутністю в держави та самих закладів достатньої кількості коштів для запровадження нових підходів до управління ВНЗ. Таким підходом може бути побудова систем управління ВНЗ на базі інформаційно-аналітичних систем або систем підтримки прийняття рішень, робота яких направлена на збирання, обробку, зберігання та аналіз інформації, а також розробку та видачу можливих рішень (звітів, сценаріїв тощо). Такі системи можуть бути складовими загальнодержавної інформаційної системи забезпечення діяльності органів державної влади [2], однак можуть функціонувати як самостійні в межах обраного об'єкта управління (міністерство, ВНЗ, структурний підрозділ тощо). При цьому головним має бути забезпечення висхідної та низхідної сумісності. Саме тому проектування таких систем управління – це актуальна проблема нинішнього часу.

© О. Л. Дурман, 2013

**Аналіз останніх досліджень і публікацій** (аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми і на які спирається автор, виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується означена стаття). Постановлену проблему можна розглядати з двох позицій, а саме з позицій загальносистемного підходу до проектування систем управління та з позицій державного управління.

Над запровадженням системного аналізу для проектування систем управління різноманітними соціотехнічними системами працювали багато науковців, а саме: В. М. Глушков, Г. С. Поспелов, В. І. Скурихін, Ю. О. Тихомиров, П. І. Бідюк та ін. Серед провідних науковців, що розглядали державне управління, в тому числі освітньою галуззю, із загальносистемних позицій, можна назвати Г. В. Атаманчука, Н. Р. Нижник, В. Д. Бакуменка, М. Х. Корецького та ін. Питання побудови систем управління з погляду державного розробляли О. В. Нестеренко, Л. П. Полякова, О. В. Половцев.

Незважаючи на велику кількість науковців, що висвітлювали цю проблему, внаслідок мінливості освітнього середовища, різного масштабу ВНЗ, наявності вже запроваджених систем чи підсистем управління структурними підрозділами чи ВНЗ в цілому, малодослідженою залишається система управління ВНЗ з урахуванням їх належності до системи корпоративного управління.

**Мета статті** (формулювання цілей статті (постановка завдання) – розглянути можливості застосування принципів системного підходу під час аналізу та проектування інформаційних систем управління ВНЗ і формування нових підходів до проектування таких систем.

**Виклад основного матеріалу** (виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів). Управління в широкому значенні – це цілеспрямований програмований чи довільний вплив на об'єкт задля досягнення кінцевої мети. Управління об'єктом-системою, її компонентами та процесами для підвищення ефективності функціонування систем відбувається ще на етапі системного проектування, створення/утворення та проходить через усі життєві етапи діяльності такої системи (формування, розвиток, становлення, функціонування) [3].

Виходячи із загальної теорії систем, будь-яка керівна система незалежно від її фізичної природи складається з органу керування та виконавчого (керованого) об'єкта, з'єднаних між собою лініями зв'язку для обміну інформацією (рис. 1). При цьому керований об'єкт може змінювати різні стани в деяких властивих для нього межах.

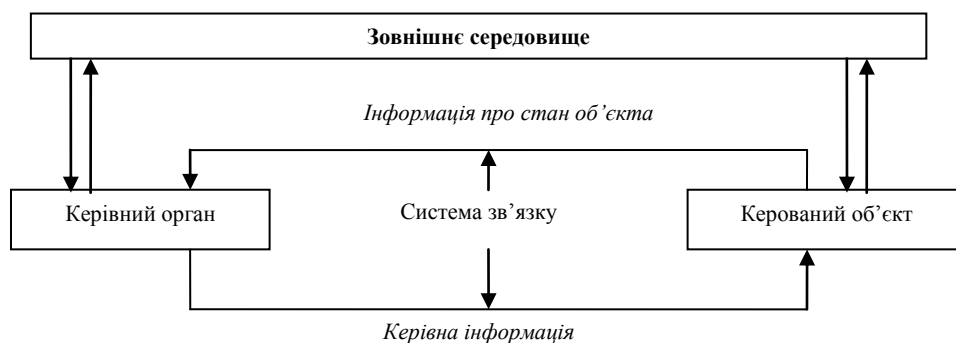


Рис. 1. Загальна структура системи управління

Мета управління – підтримання заданих значень деяких параметрів системи за різних станів зовнішнього середовища або виконання системою заданої програми дій щодо зміни значень власних параметрів чи параметрів зовнішнього середовища.

За структурою системи управління можуть бути як простими – одноконтурними, так і складними – багатоконтурними. Якщо розглядати систему управління ВНЗ, то її зараховують до багатоконтурних систем управління, в яких кожен структурний підрозділ або сфера діяльності (інститут, факультет, відділ, наукова або навчальна діяльність) – це складна система, яка може складатися з інших суб'єктів управління, тобто структурних підрозділів або напрямів діяльності, на які впливають органи державної влади чи керівництва ВНЗ.

Узагальнену схему управління ВНЗ з позицій загальної теорії управління можна зобразити так, як це показано на рис. 2.

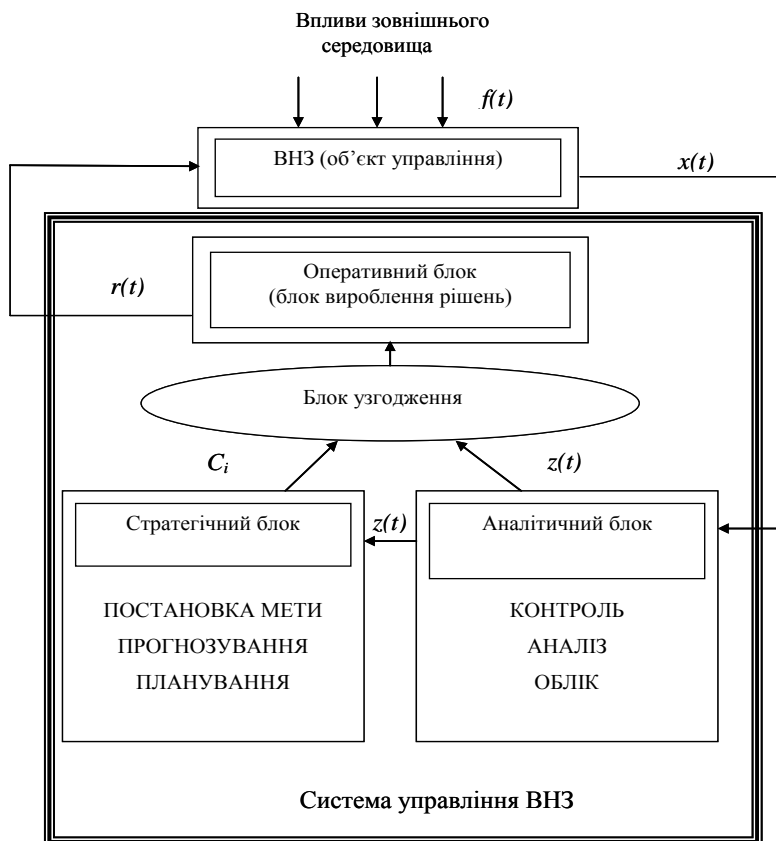


Рис. 2. Узагальнена система моделі управління ВНЗ

Тут  $f(t)$  – впливи зовнішнього середовища,

$x(t)$  – вихідні дані про об'єкт,

$z(t)$  – дані, що надходять від аналітичного блоку,

$C_i$  – управлінські директиви, що надходять від стратегічного блоку,

$r(t)$  – управлінські впливи на об'єкт управління (вхідні дані).

**Аналітичний блок** призначений для оцінювання поточного стану об'єкта відповідно до запланованих параметрів.

**Стратегічний блок** слугує для вироблення стратегічних рішень стосовно функціонування об'єкта в процесі досягнення поставлених цілей.

**Блок узгодження** призначений для узгодження інформації про поточний стан об'єкта управління з поставленими цілями.

**Оперативний блок** – блок вироблення поточних (оперативних) управлінських рішень, направлених на безпосереднє управління об'єктом.

Інформаційна система управління ВНЗ повністю відповідає тим визначенням, які подано для корпоративних інформаційних систем, а саме: “Корпоративна інформаційна система (КІС) – це інформаційна система, яка підтримує автоматизацію функцій управління на підприємстві та постачає інформацію для прийняття управлінських рішень. У ній реалізовано управлінську ідеологію, що об'єднує бізнес-стратегію підприємства і прогресивні інформаційні технології” [4].

Для корпоративних інформаційних систем управління характерні такі властивості: масштабованість, багатоплатформне обчислення, робота в неоднорідному обчислювальному середовищі, розподілені обчислення.

Розглянемо тепер, наскільки ці властивості характерні для системи управління вищим навчальним закладом.

*Масштабованість.* Оскільки ВНЗ – це доволі великі структурні об'єднання, які ще досі повністю не інформатизували всі свої управлінські процеси, то в них постійно виникатиме потреба підключати ті чи інші нові управлінські функції або структури, що потребує масштабованості програм і додатків без великих фінансових, часових, трудових та інших видів затрат.

*Багатоплатформне обчислення та робота в неоднорідному обчислювальному середовищі.* У більшості випадків автоматизація та інформатизація систем управління ВНЗ відбувалася в різні роки, тому управлінські системи запроваджувалися в різних підрозділах нерівномірно. Якщо враховувати стрімке зростання характеристик комп'ютерної техніки, то обчислювальне середовище буде дуже неоднорідним. Ще одна причина багатоплатформності – це постійна увага органів державної влади, в тому числі Міністерства освіти і науки України, до використання тільки легального програмного забезпечення або програмного забезпечення “з відкритим кодом”, яке можна використовувати без придбання. У цьому випадку в інформаційній системі управління ВНЗ одночасно можуть використовуватися 2–3 операційні системи та кілька обчислювальних платформ і видів прикладного програмного забезпечення.

*Розподілені обчислення.* У будь-якій сучасній інформаційній системі використовується кластерна технологія організації обчислень, коли існує декілька комп'ютерів, об'єднаних між собою (кластер), які виконують функцію централізованого сховища даних і допомагають використовувати сучасне програмне забезпечення на застарілих комп'ютерах. Наприклад, такий кластер організовано в Херсонському національному технічному університеті. Він допомагає використовувати під час управління структурами актуальну інформацію, а також застосовувати менш потужні (дешевші) комп'ютери у кінцевих користувачів.

**Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямку.** Система управління ВНЗ – складна і багатоконтурна, а інформаційна система управління ВНЗ має всі атрибути корпоративності.

Водночас держава під час управління навчальними закладами державної чи недержавної форми власності має дотримуватися певних принципів, а саме: рівності, об'єктивності, якості, ефективності тощо. При цьому відмінність між ВНЗ державної, комунальної і приватної форми власності полягає в тому, хто керує їхніми матеріальними активами, а в усіх інших сферах управління (освітній, методичній, науковій тощо) ці заклади перебувають у сфері управління держави, а саме Міністерства освіти і науки України. Тому на них мають поширюватися всі стандарти й управлінські норми, що їх використовує МОН України.

Тому побудова систем управління ВНЗ і їхня інтеграція до єдиної державної системи управління освітньою галуззю – це нагальна потреба, а її побудова – це веління часу.

Перспективи подальших розвідок у даному напрямі можуть полягати, наприклад, в аналізі різних підходів до проектування інформаційних систем управління ВНЗ, які враховують не тільки технологічний підхід [5], але й підхід з погляду державного управління [6] або менеджменту.

### Список використаних джерел:

1. Про створення Єдиної державної електронної бази з питань освіти [Електронний ресурс] : Постанова КМУ від 13.07.2011 р. № 752. – Режим доступу : <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/752-2011-%D0%BF>. – Назва з екрана.
2. Нестеренко О. В. Основи побудови автоматизованих інформаційно-аналітичних систем органів державної влади Нестеренко О. В. – К. : Наук. Думка, 2005. – 628 с.
3. Енциклопедія кібернетики : в 2 т. / за ред. В. М. Глушкова. – К. : Головна редакція Української радянської енциклопедії, 1973.
4. Інформаційні технології та моделювання бізнес-процесів : навч. посіб. / О. М. Томашевський, Г. Г. Цегелик, М. Б. Вітер, В. І. Дубук – К. : Центр учбової літератури, 2012. – 296 с.
5. Дурман М. О. Інформаційно-структурне проектування об'єктів управління при побудові корпоративних інформаційно-аналітичних систем / М. О. Дурман, О. Л. Дурман // Вісник Херсонського національного технічного університету. – 2010. – № 3 (37). – С. 56–60.
6. Половцев О. В. Системний підхід та інформаційні технології підтримки прийняття рішень в державному управлінні : монографія / О. В. Половцев. – Донецьк : Східний видавничий дім, 2010. – 206 с.