

В. Г. ВАНЖА, ХІТВ НТУ “ХП”,
А. В. ГОРЛОВ, ХІТВ НТУ “ХП”,
М. В. ДМІТРОВ, ХІТВ НТУ “ХП”,
О. А. МАКОГОН, ХІТВ НТУ “ХП”,
С. В. ПЛУТАХІН, ХІТВ НТУ “ХП”

ФУНКЦІОНАЛЬНА СТРУКТУРА І МОДЕЛЬ ДАНИХ ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНО- АНАЛІТИЧНОЇ СИСТЕМИ У ВВНЗ

У статті розглядаються основні принципи і підходи щодо розробки функціональної схеми інформаційно-аналітичної системи вищого військового навчального закладу. Пропонується застосування системного підходу при створенні моделі даних системи.

The article is devoted to the principles of creating the data informatics analytic system in the military institute. The function structure of data support system has been proposed.

Постановка проблеми. Вищий військовий навчальний заклад (ВВНЗ) – це велика і багатофункціональна організація (до його складу входить величезна кількість підрозділів), для управління якою вимагаються великі матеріальні, трудові і фінансові витрати [1].

Функціональна структура, яку треба розробити, є визначальним елементом інформаційно-аналітичної системи, так як зміна навіть декількох функцій приводить до необхідності повернення процесу проектування на початковий етап, що, в свою чергу, вимагає додаткових матеріальних і трудових витрат, а також збільшення термінів проектування.

На сучасному етапі реформування Збройних Сил питання удосконалення системи управління та розробки оптимальної з точки зору витрат матеріальних та людських ресурсів структури навчального закладу є особливо актуальними.

Аналіз літератури. Сучасні державні вищі навчальні заклади (ВНЗ) являють собою складні організаційні системи з великою кількістю елементів (підрозділів), які пов’язані між собою інформаційними, організаційними, матеріальними, фінансовими зв’язками [1]. Аналіз існуючих джерел інформації свідчить про те, що найбільш формалізованими інформаційними процесами, які здійснюються у ВНЗ є процеси обліку [2]. За допомогою ЕОМ може бути підготовлене відповідне рішення, що включає аналіз критеріїв, відпрацювання й оцінку альтернатив, вибір найкращої альтернативи, узагальнення та оформлення проекту рішення. Постанова завдання, твердження рішення і оцінка результатів виконання загальної роботи здійснюється співробітниками апарата управління. Технічні засоби можуть

виконувати пошук інформації в базах даних, передачу, а також обробку, збереження і відображення інформації. Співробітники апарата управління здійснюють пошук, введення первинної інформації, використовують результати обробки для ухвалення рішення.

Існують особливості функціонування ВНЗ як об'єкту автоматизації та управління, тобто ті особливості інформаційних процесів збору первинної інформації, обліку, контролю, аналізу інформації і прийняття рішень у інформаційно-управляючих системах ВНЗ, що вимагають участі людей та формалізують інформацію, підготовляючи її для подальшого перетворення і використання. Людино-машинна реалізація функцій управління ставить нові вимоги до елементів організаційної структури і нові вимоги у відношенні кваліфікації, ступеню знання сучасних засобів автоматизації [3].

Мета статті: Провести аналіз ВВНЗу як об'єкту управління. Визначити логічну і фізичну структуру інформаційно-аналітичної системи у ВВНЗ. Визначити набір підсистем та їх структуру.

1. Основні вимоги до інформаційного забезпечення. Інформаційне забезпечення функціонування системи передбачає організацію інформаційної бази або бази даних, регламентує інформаційні зв'язки і визначає склад та зміст всієї системи інформаційного відображення [4]. Воно повинне бути доступно для виконання всіх автоматизованих функцій підсистеми та сумісне з інформаційним забезпеченням задач інших підсистем за змістом, за системою кодування, за методом адресації, за форматами даних та ін. [5].

Об'єктом інформації слід визначати усю множину підрозділів ВВНЗ та особовий склад, тобто всі елементи, дані про які передаються в систему.

У даному випадку пропонується реляційна організація даних. Вона може бути надана у вигляді таблиці, де зв'язки між даними в реляційній базі даних можуть бути представлені у вигляді сукупності таблиць (відносин). У той же час, структура збереження, фізична структура даних може не збігатися з логічною.

Переваги реляційної моделі даних – простота і наочність бази даних для проектування [4,5].

2. Принципи побудови функціональної системи ВВНЗ. Аналіз ВВНЗу як об'єкту управління, а також системи управління ним вимагає розгляду функцій двох типів: виробничих і управлінських. Це пов'язано з виділенням у системі управління двох частин – керуючої системи й об'єкта управління. При дослідженні об'єкта управління найчастіше слово “функціональний” пов'язують з виробничими функціями, а потім при створенні загальної інформаційної системи, на їх основі, описуються функції системи, акцентуючи увагу на опису керованих процесів [6].

У зв'язку з цим виникає загальна проблема узгодження всіх елементів створеної інформаційної системи під час процесу проектування:

формування мети системи, визначення функціональної структури і розробка на її основі інформаційної моделі цієї системи, організаційного, інформаційного, математичного, програмного забезпечення, інших мережних рішень з цього питання.

Виходячи з аналізу джерел інформації, можна зробити висновок про можливість і доцільність побудови інформаційно-аналітичної системи з використанням комплексного підходу. Це дозволяє розкрити цілісність об'єкта, передбачити можливість розвитку та адаптації системи, знизити час проектування при досягненні необхідних параметрів системи [7, 8].

В першу чергу слід визначити кадрову політику, тому що організація обліку кадрів є необхідною передумовою для успішного проведення всієї аналітичної й оперативної роботи з питань автоматизації роботи відділу кадрів і стройового відділу, які є структурними підрозділами ВВНЗу. Обліку підлягають військовослужбовці і працівники усіх категорій незалежно від характеру виконання ними роботи і займаної посади.

Першочерговою визначається розробка наступних підсистем: “Відділ кадрів”, “Стройовий відділ” і “Штаб”.

Далі розробляється підсистеми для автоматизації навчального процесу: “Навчальний відділ” і “Наука”.

В другу чергу автоматизації підлягає (з напрямку адміністративно господарчого діяльності) підсистеми “Тил” і “Технічна частина”.

Відділ кадрів є основним структурним підрозділом з управління кадрами в системі ВВНЗ. На нього покладені функції з прийому і звільненню кадрів, організації питань підвищення кваліфікації і перепідготовки кадрів.

У статті розглядаються основні ідеї щодо створення підсистеми “Відділ кадрів”.

3. Логічна і фізична структура інформаційної бази підсистеми “Відділ кадрів”. Логічна структура інформаційної бази пропонується у вигляді набору інформаційних сутностей, що описують комплекс задач, і зв'язків між ними.

Логічні зв'язки між інформаційними сутностями інформаційної бази комплексу задач відображені в таблиці 1. Логічна модель інформаційної бази комплексу задач розроблена за допомогою CASE-засобу ERWin у вигляді діаграм “сутність-зв'язок”.

Фізична структура інформаційної бази підсистеми представлена у вигляді сукупності таблиць центральної бази даних і існуючих зв'язків між ними.

Фізична структура бази даних складається з файлів трьох типів: файлів даних, файлів журналу повторення роботи і керуючих файлів. Файли бази даних надають дійсну фізичну пам'ять для інформації бази даних.

Як сервер бази даних була обрана система управління базами даних Oracle 8i, як засіб задовольняючий висунутим вимогам в технічних документах на розробку інформаційно–аналітичної системи “Інститут” [9].

Таблиця 1

Інформаційні сутності і зв'язки між ними

Найменування батьківської інформаційної сутності	Найменування дочірньої інформаційної сутності
1	2
Особистий номер об'єкту	Списки
Списки	Елементи списку
Елемент 1	Данні про об'єкт 1
Елемент 2	Данні про об'єкт 2
...
Елемент <i>n</i>	Данні про об'єкт <i>n</i>

Для реалізації гнучкої структури інформаційного забезпечення застосовуються представлення. Представлення – це логічна таблиця, що базується на одній чи декількох таблицях і (або) інших представленнях. Їх використання дозволило позбутися жорсткої прив'язки до структури таблиць бази даних [4].

4. Порядок дій по організації й веденню інформаційної бази.

Послідовність заходів щодо створення інформаційної бази залишається стандартною. Вона включає наступні заходи: створення бази даних; створення користувача адміністратора; генерація таблиць і зв'язків між ними; створення об'єктів бази даних (процедури, представлення, тригери, синоніми, послідовності та ін.) серверної частини прикладних програм; створення об'єктів користувачів відповідно до наказу, що регламентує їх права доступу до об'єктів бази даних; настроювання систем збереження, аудиту та ін. у базі даних.

Дана інформаційна база буде відрізнятися від аналогічних наявністю додаткових елементів, які обумовлені специфікою функціонування вищого військового навчального закладу. Скорочення часу проектування можливо при використанні передових технологій на підставі уніфікованих, типових проектних рішень [6, 10].

При створенні інформаційно-аналітичної системи “Інститут” пропонується використовувати сучасні програмні системи підтримки мережі (OC NetWare, Windows 2000, Unix, Linux). Це забезпечить комп’ютерний облік інформації всередині системи, де є місця з високим ступенем вірогідності. Управління базою даних пропонується організувати у системах управління базами даних Oracle, MS SQL Server, DB2 на основі існуючих операційних систем Windows 2000, Windows XP [4, 5, 11].

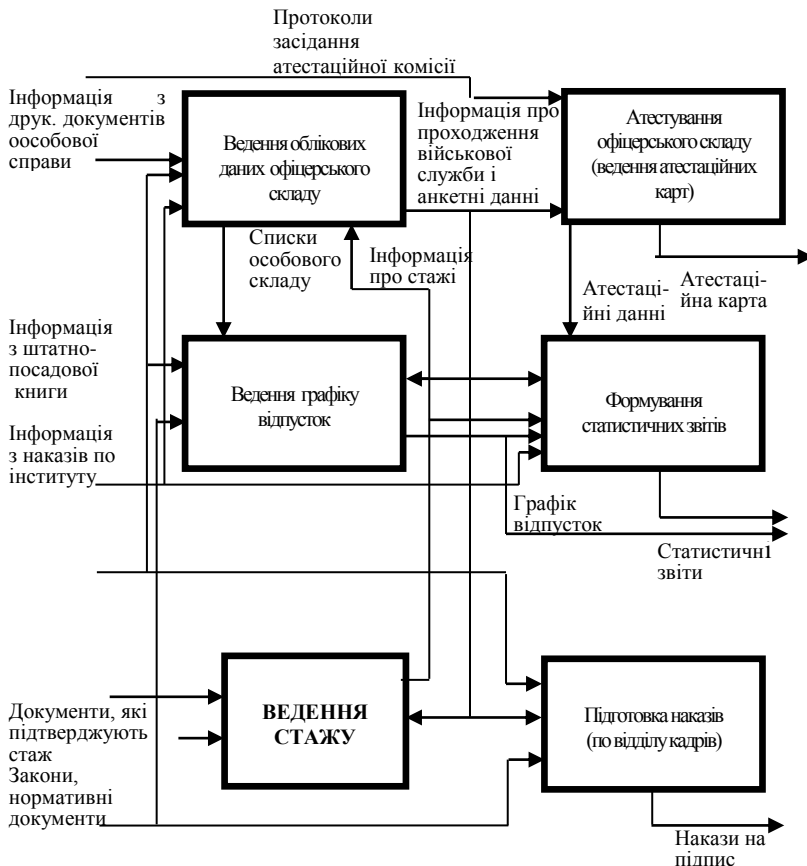


Рис. Схема функціональної структури модуля „Проходження військової служби офіцерами”

Для ілюстрації принципів організації роботи підсистеми наведемо як приклад структуру модуля „Проходження військової служби офіцерами” (рис).

5. Очікувані результати.

1. Розроблена за викладеними принципами функціональна схема допоможе створити інформаційно–аналітичну систему, яка змінить управлінську роботу в підрозділах щодо обробки основних інформаційних потоків в електронному виді.

2. Запропонована модель даних інформаційно-аналітичної системи має певні переваги та дозволяє раціонально використовувати ресурси обчислювальної техніки при створенні інформаційно-аналітичної системи.

Висновки:

1. Для створення інформаційно-аналітичної системи “Інститут” пропонується розробити її функціональну схему та визначити набір підсистем.

2. Логічна і фізична структура інформаційної бази кожної підсистеми повинна створювати єдину базу даних. Загальну базу даних пропонується організувати як реляційну централізовану.

2. Складність організаційної структури, великий штат співробітників, збільшення навчального навантаження, часті зміни вимог до структури і якості утворення говорять про складність розробки і впровадження інформаційних систем в практичну діяльність ВВНЗ.

Список літератури: 1. Савельев А.Я., Зубарев Ю.Б., Коваленко Ю.Б., Колоскова Т.А. Автоматизация управления вузом. – М.: Радио и связь, 1984. – 176 с. 2. Грачев М. Суперкадры. Управление персоналом в международной корпорации. – М., 1993. – 215 с. 3. Пономарева К. В., Кузьмин П.Г. Информационное обеспечение АСУ. – М.: Высш. школа, 1991. – 222 с. 4. Пейдж В. Использование Oracle 8/8i. – М.: Издательский дом «Вильямс», 1999. – 1024 с. 5. Чекалов А.П. Базы данных: от проектирования до разработки приложений. – СПб.: БХВ–Петербург, 2003. – 384 с. 6. Мамиконов А.Г. Основы построения АСУ. – М.: Высш. школа, 1981. – 248 с. 7. Кузнецов С.К. Введение в информационные системы // Открытые системы. – 1997. – №2. – С. 48–54. 8. Ханенко В.Н. Информационные системы. – М.: Машиностроение, 1988. – 127 с. 9. Розробка інформаційно–аналітичної системи обробки потоків інформації у ВВНЗ / Плухачів С.В., Горлов А.В., Макогон О.А. // Системи обробки інформації. Вип.1(00). – 2004. – С. 117 – 120. 10. Рахимов Т.Н., Заикин О.А., Советов Б.Я. Основы построения АСУ. – Ташкент: «Укитувчи», 1984. – 376 с. 11. Челлис Д., Перкинс Ч., Стриб М. Основы построения сетей. – М.: «ЛОРИ», 1997. – 326 с.

Поступила в редакцию 03.03.04