

## ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-УПРАВЛЯЮЧИХ СИСТЕМ У ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ

*У статті розглянуто принципи методи та принципи створення інформаційно-управляючих систем, та способи їх застосування у вищих навчальних закладах України і закордону.*

**Ключові слова.** інформаційно-управляючі системи, вищий навчальний заклад, інформаційні ресурси, канали циркуляції інформації, manager information system, системи підтримки прийняття рішень, носії інформації, освітній процес, база даних, сховище інформації, освітня система, потоки, вузли.

### **Постановка проблеми в загальному вигляді**

Сьогодні немає необхідності особливо підкреслювати роль інформатизації в житті сучасного суспільства, в діяльності сучасних навчальних закладів. Передові ВНЗ активно створюють єдині інформаційно-управляючі середовища (ІУС), що охоплюють усі сфери їх діяльності, а також включаються в загальне інформаційне поле країни і світу. Інтеграція ВНЗ в світовий освітній простір з одного боку тягне за собою певну уніфікацію завдань і методів їх вирішення, з іншого боку кожен ВНЗ прагне зберегти і розвинути свою індивідуальність. І це зрозуміло, оскільки інноваційний ВНЗ, що має своє особливе "обличчя", отримує додаткові переваги на ринку освітніх послуг.

Особливо інтенсивно йде розвиток ІУС в великих університетах. Вищий навчальний заклад (ВНЗ) в сучасному розумінні – це навчально-науковий виробничий комплекс. Основні завдання, що виконуються ВНЗ, залишаються незмінними: надання освітніх послуг, проведення наукових досліджень, підвищення кваліфікації фахівців та ведення адміністративно-господарської діяльності.

### **Аналіз останніх досліджень і публікацій**

Дослідженням способів використання інформаційно-управляючих систем в навчанні є досить цікавою і актуальною темою. Так Н. О. Вербицькая, О. В. Іслентьева вивчали технології проектування інформаційно-управляючих систем в освітніх установах, Е. А. Шульгін досліджував інформаційно-управляючі системи в гуманітарному ВНЗ.

**Мета статті** – здійснити аналіз інформаційно-управляючих систем, розкрити перспективи їх застосування у вищих навчальних закладах.

### **Виклад основного матеріалу**

Якість інформаційного забезпечення управління освітнім закладом один з важливих факторів, що визначають дієвість прийнятих управлінських рішень. Дуже часто в ВНЗ або іншому навчальному закладі відсутня злагоджена система інформаційного забезпечення управління. Це призводить до імовірного характеру прийнятих управлінських рішень, дублювання в зборі інформації, втратам потрібної інформації і, як наслідок до невисокої ефективності управління [4].

Створення в освітній установі інформаційно-управляючої системи (ІУС) дозволить оптимізувати склалася канали збору інформації і забезпечити більш повне задоволення інформаційних потреб керівників і педагогів.

Інформаційно-управляюча система (ІУС) – це сукупність засобів, методів, виконавців, що забезпечують необхідної і достатньої інформацією реалізацію всіх заходів процесу управління. ІУС є інтегрованою звітної системою, спеціально призначеної для допомоги керівникам у плануванні, здійсненні та контролі діяльності своєї установи [2].

Основними складовими ІУС є:

- персонал – члени педагогічного колективу, які беруть участь у функціонуванні ІУС (тобто зборі, обробці, аналізі, своєчасному інформуванні і т.д.);
- інформаційні ресурси – конкретний зміст інформації, яка використовується в управлінській діяльності;
- матеріальні ресурси – носії інформації, технічні засоби збору, обробки, зберігання, передачі інформації;
- канали циркуляції інформації – конкретні рівні комунікації, призначені для постійного поповнення та запитання інформації;

В існуючій практиці управління використовуються два основних види ІУС:

Manager Information System (MIS) – системи – в потрібний момент часу в найбільш зручній формі представляють керівнику необхідну інформацію про минуле, сьогодення і майбутнє керованої системи [9].

Система підтримки прийняття рішень (СППР) (англ. Decision Support System, DSS) – комп'ютерна автоматизована система, метою якої є допомога людям, що приймають рішення в складних для повного і об'єктивного аналізу областях діяльності. СППР виникли в результаті злиття управлінських інформаційних систем і систем управління базами даних [8].

Для аналізу і вироблення пропозицій в СППР використовуються різні методи. Це можуть бути: інформаційний пошук, інтелектуальний аналіз даних, пошук знань в базах даних, міркування на основі прецедентів, імітаційне моделювання, генетичні алгоритми, нейронні мережі та ін. Деякі з них були розроблені в рамках штучного інтелекту. Якщо в основі роботи системи лежить один або декілька таких методів, то говорять про інтелектуальну СППР, або ІСППР [10].

ІУС в освітньому закладі повинна володіти рисами як MIS, так і DSS систем, так як керівнику необхідна не тільки конкретна інформація для прийняття тактичного управлінського рішення, але і необхідне знання про реальний стан і розвиток освітньої системи для вироблення стратегії управління [6].

На жаль, створення загальної, однакової для всіх освітніх установ ІУС малоефективно, так як ситуація конфігурація комунікаційних каналів при накладенні на впроваджену в управління комп'ютерну інформаційну систему здатна зробити саму продуману і логічну систему недієвою. Однак для освітніх закладів різних типів може існувати загальна технологія проектування ІУС [4].

Основними компонентами технології проектування ІУС в освітніх установах є:

- 1) виявлення структури існуючих комунікаційних каналів;
- 2) виявлення сформованих інформаційних потоків та вузлів;
- 3) виявлення інформаційних потреб керівників і основних суб'єктів освітнього процесу;
- 4) конгломерація інформаційних потреб потоків і вузлів з метою оптимізації та усунення дублювання;
- 5) доповнення дослідженої структури новими необхідними інформаційними каналами;
- 6) приведення у відповідність теоретично спроектованої системи з матеріально технічними можливостями освітньої установи.

Основною метою створення системи є автоматизація та вдосконалення технологічних процесів в роботі ВНЗ для підвищення якості підготовки фахівців [5].

У відповідності з поставленою метою задачами створення системи є:

- 1) реалізація місії навчального закладу щодо якісної підготовки висококваліфікованих спеціалістів у сучасних умовах;
- 2) інформаційне забезпечення основних і допоміжних бізнес-процесів навчальних закладів;
- 3) навчально-методична діяльність;
- 4) виховна діяльність;
- 5) науково-дослідна робота;
- 6) адміністративно-господарська діяльність;
- 7) підвищення ефективності управління навчальним закладом керівництвом ВНЗ;
- 8) створення єдиного інформаційного середовища для ВНЗ та його філій.

Умовний поділ ІУС на підсистеми дозволить, з одного боку, врахувати розподіл функцій серед підрозділів ВНЗ, а з іншого боку, забезпечити можливість поетапного впровадження підсистем без зміни базової частини всієї системи. Клієнтські робочі місця всіх підсистем мають однотипний інтерфейс з функціональністю, що змінюється в залежності від розв'язуваних процесів і прав доступу [3].

В остаточному підсумку ІУС повинна забезпечувати: керівництво організації – інформацією для аналізу діяльності ВНЗ, стратегічного планування, фінансово-економічного прогнозування; керівників підрозділів – інформацією для оперативного планування і координації підконтрольних їм функцій; викладачів і співробітників – ефективними інструментами для виконання посадових обов'язків і прийняття оперативних рішень; студентів – оперативним доступом до загальної та персональної інформації, пов'язаної з їх життєдіяльністю в ВНЗ (розклад занять, іспитів, навчально-методичних матеріалів і т.д.) [2].

Як приклад використання ІУС можна розглянути процес інформатизації в Невському інституті мови та культури охопив усі сфери його діяльності.

Разом з тим, слід підкреслити, що якщо створення комп'ютерної інфраструктури (загальна комп'ютерна мережа, високошвидкісний доступ до Інтернет, сучасні комп'ютерні і багатофункціональні лінгафонні класи, інформаційні екрани, оргтехніка і т.д.) не викликає особливого занепокоєння, то інформатизація "мізків" відстає у своєму розвитку. Тут найбільші труднощі пов'язані з регламентацією та описом інформаційних обмінів по процесах відповідно до процесним підходом до управління ВНЗ.

Тим не менш, до теперішнього часу вдалося зробити рішучий крок від окремих систем (Бухгалтерія, міжнародний відділ, бібліотека, адміністративно-господарське управління, приймальня комісія, деканат, ректорат) в напрямку побудови єдиної інформаційно-керуючої середовища ВНЗ.

Перш за все, це торкнулося навчального процесу, а саме руху контингенту учнів від надходження в ВНЗ до випуску. У всіх ВНЗ вирішується аналогічна задача, але не скрізь однаково. У ніяк здійснена в рамках підсистеми управління інтеграція процесів приймальної комісії, деканатів, навчального відділу, бухгалтерії та ректорату.

Загальна побудова середовища є клієнт-серверним, а компактне розміщення всіх підрозділів дозволяє уникнути помітних апаратних і програмних витрат на телекомунікаційну складову (Поки). Створені бази даних зберігаються на сервері баз даних, з якими організовано взаємодію всіх клієнтів. Загальна мережа інституту складається з трьох мереж: навчальної, адміністративної та бухгалтерії. Таке поділ цілком відповідає завданням забезпечення цілісності даних і захисту інформації.

Рух контингенту здійснюється за допомогою двох клієнтських програм "Студенти" та "Накази", встановлених в підрозділах інституту і відрізняються правами доступу. У програмі "Накази" здійснюється напівавтоматична підготовка тексту наказу та передача його на узгодження та підписання. Текст наказу готується по розділах, що охоплюють усі чинені в навчальному процесі дії. Студенти / абітурієнти включаються до наказу персонально або за списками, формованим з бази даних за різними критеріями. Наявність декількох довідників за типами наказів, підстав, причин і ін дозволяє легко розширювати палітру наказів. Після підписання наказу введення його в дію і внесення всіх необхідних змін в базу даних проводиться автоматично. Це дозволяє повністю виключити ручну роботу по внесенню змін у відповідності зі змістом наказу та уникнути пов'язаних з цим помилок.

Інформація про наказ, введеному в дію, заноситься до бази даних у відповідні поля для кожного студента, згаданого в наказі. У цьому випадку, в особистій картці кожного студента (у програмі "Студенти") можна побачити в хронологічному порядку короткі виписки з всіх наказів, що стосуються даного студента. У пошуковій частині програм можливий, крім іншого, пошук за змістом наказів.

Із загальної чисельності учнів в інституті біля 10% знаходяться "в русі" протягом навчального року, не рахуючи прийому, переведення та випуску, коли зачіпається весь контингент. Працівники залучених підрозділів відчували позитивний ефект від використання можливостей, що надаються єдиної ІУС. Наявність можливості створення списків студентів по запитах різних організацій, з довільним набором полів у документі і відбором студентів за обраними в процесі створення документа критеріям, ще істотніше підкреслило переваги єдиної ІУС і доцільність її вдосконалення та розвитку.

Також як приклад використання ІУС можна вказати інформаційно-управляючу систему приймальної комісії Національного університету біоресурсів і природокористування (далі – ІУС ПК). Прийом документів від абітурієнтів під час роботи приймальної комісії вищого навчального закладу (ВНЗ) обмежений у часі та вимагає контролю роботи технічних секретарів, перевірки дійсності документів абітурієнтів, своєчасної і якісної підготовки супроводжувальних документів та звітів, чіткого та прозорого виконання основної задачі – зарахування абітурієнтів на навчання у ВНЗ. Для автоматизації вказаних задач у 2005 році була розпочата розробка та впровадження інформаційно-управляючої системи приймальної комісії [1].

Для побудови ІУС ПК був проведений аналіз потоків інформації під час роботи приймальної комісії. Як засвідчив цей аналіз, можна відокремити такі об'єкти як основні носії інформації:

- 1) Міністерство освіти і науки України (МОН);
- 2) абітурієнт;
- 3) приймальна комісія;
- 4) деканат ВНЗ;
- 5) навчальна частина ВНЗ.

МОН визначає правила вступу до ВНЗ, план прийому за державним замовленням, ліцензійний обсяг тощо.

Абітурієнт є носієм інформації за тими документами, які визначені правилами прийому. Приймальна комісія зберігає всі дані, надані абітурієнтом, з подальшою обробкою їх. Кожного дня приймальна комісія передає до МОН інформацію стосовно всіх абітурієнтів, які подали документи за цей день. Програмне забезпечення, встановлене на комп'ютерах МОН, перевіряє сертифікати незалежного оцінювання знань та повідомляє приймальну комісію щодо їхньої дійсності. За завершенням прийому документів та зарахуванням абітурієнтів приймальна комісія надає відповідну інформацію МОН, навчальній частині ВНЗ, деканатам ВНЗ.

Наведений аналіз дозволив систематизувати та формалізувати потоки інформації. На рисунку представлена структура інформаційних потоків як результат проведеного аналізу [1].

На основі систематизації і формалізації потоків інформації була розроблена база даних та програмні додатки, які реалізують логіку обробки інформації та інтерфейс користувача [1].

База даних є сховищем усієї необхідної інформації. Вона один раз визначається та багаторазово використовується багатьма користувачами з різних робочих місць. Використання бази даних як єдиного сховища інформації дозволило синхронізувати операції обробки даних. Як показує досвід, за п'ять років експлуатації ІУС ПК структура бази даних практично не змінювалась, лише дані кожного року обновлювались [1].

## **Висновки та напрями подальшого дослідження**

Прагнучи забезпечити високу якість надаваних послуг, мобільність управління, ефективність своєї діяльності, ВНЗ повинен впроваджувати найсучасніші освітні та управлінські технології на основі комплексної інформатизації.

Одним з головних резервів вдосконалення освітнього процесу та підвищення ефективності діяльності ВНЗ є широке використання інформаційних технологій. Ядром інформатизації ВНЗ є інформаційно-управляюча система, покликана забезпечувати комплексне планування і управління діяльністю ВНЗ.

### Використані джерела

1. Голуб Б. Л., Ряба О. І. Підвищення ефективності роботи приймальної комісії вищого навчального закладу шляхом комплексної автоматизації процесу прийому та обробки документів / Б.Л. Голуб, О.І. Ряба // Міжвузівський збірник "Комп'ютерно-інтегровані технології: освіта, наука, виробництво". – Луцьк, 2011. Випуск №5. – С. 55-57.
2. Зверинцев А.Б. Коммуникационный менеджмент. – СПб.: Союз, 1997. – 288 с.
3. Каратигін С.В. Бази даних: найпростіші засоби опрацювання інформації; системи управління базами даних / С.В. Каратигін. – М.: АБФ, 1995.
4. Корнеев И.К., Машурцев В.А. Информационные технологии в управлении. – М.: ИНФРА-М, 2001. – 158 с. – (Серия "Вопрос – ответ").
5. Кондрашова С.С. Інформаційні технології в управлінні: навч. п. – К.: МАУП, 1998. – 315 с.
6. Козак І. А. Інформаційні технології віртуальних організацій: Навч. посіб. – К.: КНЕУ, 2005. – 336 с.
7. Крилов І. В. Інформаційні технології: теорія і практика. – М.: Центр, 1996р. – 156 с.
8. Мескон М.Х., Альберт М., Хедоури Ф. Основы менеджмента: Пер. с англ. – М.: Дело, 1993 – 702 с.
9. Морозов В.П., Тихомиров В.П., Хрусталеv Е.Ю. Гипертексты в экономике. Информационная технология моделирования. – М.: Финансы и статистика, 1997. – 256 с.
10. Экономическая информатика. Учебник для вузов / Под ред. В.В. Евдокимова. – СПб.: Питер, 1997. – 592 с.

*Tverezovskaya N., Borisyuk O.*

### THE USE OF INFORMATION MANAGEMENT SYSTEMS IN UNIVERSITIES

*The article describes the principles of the methods and principles of management information systems, and their use in higher education in Ukraine and abroad.*

**Key words:** *management information systems, higher education, information resources, channels of information circulation, manager information system, decision support systems, media, educational process, database, information storage, the educational system, the flows nodes.*

*Стаття надійшла до редакції 10.04.13*

