

Секція 3. ІНФОРМАТИКА ТА МОДЕЛЮВАННЯ

*к.т.н. Яровенко А.Г., студенти Клімов І.І., Мазуренко М.В.
Вінницький державний педагогічний університет імені М.Коцюбинського*

ВІЛЬНА КРОССПЛАТФОРМНА СИСТЕМА ВІЗУАЛЬНОГО ПРОГРАМУВАННЯ LAZARUS

В роботі розглянуто структуру та функціональні можливості системи об'єктно-орієнтованого візуального програмування Lazarus, яка є вільним аналогом відомої системи програмування Delphi. Результати дослідження можуть бути використані в якості критеріїв вибору системи програмування для вивчення програмування у вузі

Актуальність теми дослідження. Останнім часом використання вільного програмного забезпечення (ВПЗ) стало світовою тенденцією. Зацікавленість в ньому виявляють не тільки комерційні організації, а й державні структури. Адже ВПЗ не тільки не поступається пропрієтарному ПЗ за своїми функціональними можливостями, але дозволяє зекономити значні кошти, підвищити ефективність інвестицій в інформаційні технології, зменшити об'єми комп'ютерного піратства. Навіть з цих позицій впровадження ВПЗ в навчальних закладах є актуальним і перспективним. Разом з тим використання ВПЗ в навчальному процесі сприяє розвитку особистісного потенціалу студентів і викладачів, дозволяє розвинути у студентів навички самостійного поглибленого вивчення матеріалу, сформувати компетентність студентів в галузі інформаційних технологій – знання, уміння та навички, які вони зможуть застосувати при освоєнні будь-якого ПЗ.

Постановка проблеми. Очевидно, що впровадження ВПЗ в навчальних закладах повинно здійснюватися комплексно, за чіткою і відпрацьованою програмою і підтримуватися всіма учасниками навчального процесу. Ефективність впровадження ВПЗ визначається наявністю і доступністю методичного забезпечення – навчальної та методичної літератури, якої, на превеликий жаль, сьогодні ще явно бракує.

Метою даної роботи є дослідження особливостей структури та функціональних можливостей кроссплатформної системи об'єктно-орієнтованого візуального програмування Lazarus, яка є вільним аналогом відомої пропрієтарної системи програмування Delphi. Результати дослідження можуть бути використані в якості критеріїв вибору системи програмування для вивчення програмування у вузі.

Виклад основного матеріалу. Система Lazarus – це інтегроване середовище проектування (IDE - від англ. Integrated Design Environment) з відкритим вихідним кодом, яке включає всі засоби для написання, редагування (текстовий редактор із підсвічуванням синтаксису), компілювання (компілятор

Free Pascal Compiler), компонування (компонувальник, редактор зв'язків), запуску, керування та відлагодження програм.

Система Lazarus є середовищем об'єктно-орієнтованого візуального програмування. Тому до її складу входять об'єктно-орієнтовані засоби візуального програмування, зокрема велика кількість візуальних компонентів. Бібліотека візуальних компонентів Lazarus (LCL) сумісна з бібліотекою візуальних компонентів Delphi (VCL) і включає аналоги більшості компонентів з VCL, наприклад, форми, кнопки, текстові поля, тощо.

Технологія візуального програмування та наявність бібліотеки візуальних компонентів забезпечує можливість повторного використання компонентів при створенні нових програм. Особливо актуальним це є для створення застосунків з графічним інтерфейсом користувача (GUI). Подібний підхід у багато разів скорочує час створення нових програм. Крім того, швидкість створення програмного коду в Lazarus досягається за рахунок того, що значна частина коду програми формується автоматично. Саме тому Lazarus є середовищем RAD (від англ. rapid application development - швидка розробка програм), що дозволяє користувачу досить швидко створювати власний програмний продукт.

На відміну від Delphi, Lazarus є кроссплатформною системою програмування, що забезпечує її функціонування в різних операційних системах - Linux, Microsoft Windows, Mac OS X, FreeBSD, WinCE, OS/2. Lazarus також підтримує перетворення Delphi проектів у власні проекти.

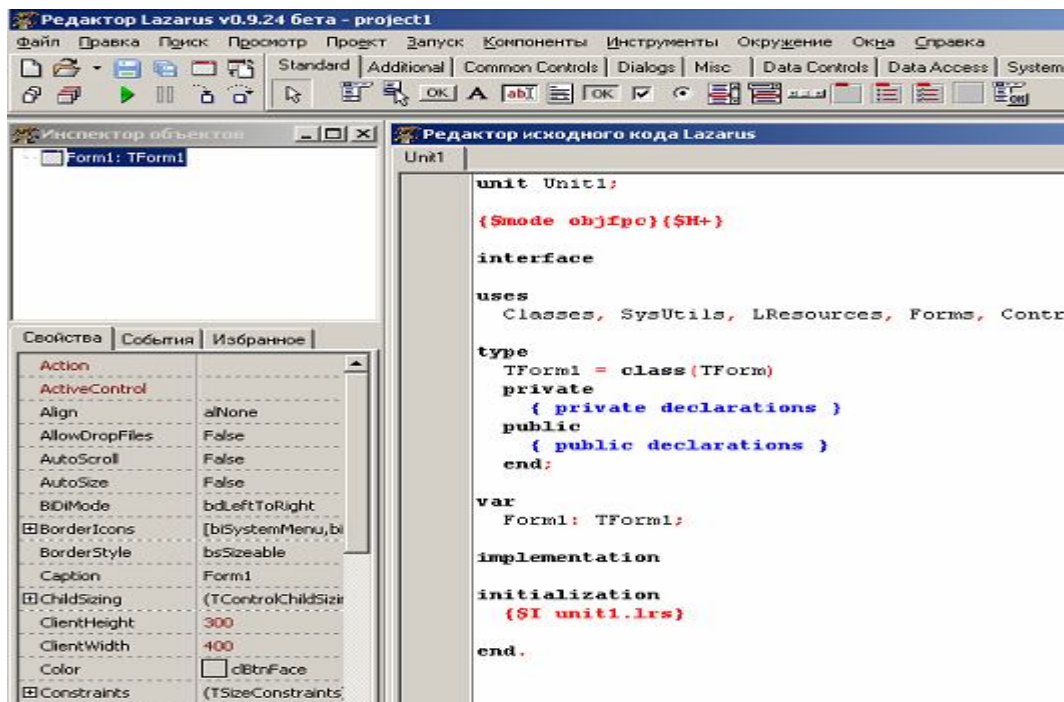


Рис. 1. Фрагмент головного вікна системи Lazarus

Основними функціональними характеристиками системи програмування Lazarus є:

- наявність потужного редактор коду із підсвічуванням синтаксису, системою підказок, гіпертекстовою навігацією по вихідних текстах, автозавершенням коду;

- реалізація набору основних елементів керування;
- наявність вбудованого відлагоджувача;
- наявність редактора форм та інспектора об'єктів, максимально наближених до відповідних елементів Delphi;
- підтримка двох стилів асемблера: Intel і AT&T (підтримуються з боку компілятора);
- підтримка різних типів синтаксису Pascal: Object Pascal, Turbo Pascal, Mac Pascal, Delphi (підтримуються з боку компілятора);
- наявність власного формату керування пакетами;
- середовище функціонування – операційні системи Linux, Microsoft Windows (Win32, Win64), Mac OS X, FreeBSD, WinCE, OS/2;
- багатомовність інтерфейсу, в тому числі підтримка українського інтерфейсу;
- створення машинного коду, який не потребує інтерпретатора і працює в десять разів швидше, ніж проміжний код;
- підтримка перетворення проектів Delphi.

Подібно до Delphi, Lazarus є багатоцільовою системою програмування, яка забезпечує створення програм різних типів:

- консольних програм - програм без графічного інтерфейсу користувача (GUI), які зазвичай запускаються в консолі, зчитують інформацію з консолі і виводять результати на консоль.

- динамічно-завантажувальних бібліотек (DLL) - набору скомпільованих функцій, які можуть викликатися з інших програм. Бібліотека не прилінковується до програми в режимі компіляції, а завантажується в реальному часі. Динамічно-завантажувальні бібліотеки використовуються не тільки для розробки програм, а також для розробки бібліотек, які можуть викликатися програмами, написаними на інших мовах, наприклад на C і C++, або для модульної реалізації великих проектів;

- GUI-програм - більшість програм, які ми використовуємо - це програми GUI, серед яких текстові процесори, Web-браузери, електронні таблиці і навіть інструменти розробки. Lazarus і Delphi це прекрасні приклади повністю укомплектованих GUI-застосунків. При розробці GUI програми в Lazarus, не тільки пишеться код на мові Pascal, але також створюються форми, що містять візуальні компоненти, такі як кнопки, списки, тощо. Також як і в Delphi, розробка форм у Lazarus проводиться візуально. Властивості компонентів можуть бути змінені за допомогою IDE або програмно. Оскільки LCL-компоненти доступні для всіх підтримуваних платформ, то GUI-програми створені на одній платформі (наприклад Windows) можуть бути скомпільовані на іншій платформі (наприклад OS X або Linux) без зміни форми або файлів із кодом форми.

Як і в Delphi, структурною одиницею в Lazarus-проектах є візуальний об'єкт, який називається компонентом. Набір компонентів – кнопки, списки, текстові поля, зображення, тощо, утворюють бібліотеку візуальних компонентів Lazarus (LCL). Автоматизація програмування досягається завдяки можливості

переносити компонент на форму з палітри компонентів і змінювати його властивості, не вносячи вручну змін до програмного коду.

Формою називають компонент, який володіє властивостями вікна Windows і призначений для розташування інших компонентів.

Проектом називають сукупність файлів, з яких Lazarus створює (збирає) готову до виконання Lazarus-програму. До складу кожного проекту обов'язково входять наступні файли:

*.**exe** - основний файл програми, що виконується. Win32 додає розширення „exe“, але Linux цього не робить. В Linux це файл буде мати великий розмір внаслідок того, що включає інформацію відлагодження. За допомогою утиліт „strip“ її можна видалити і значно зменшити розмір файлу.

*.**lpi** - основний файл проекту Lazarus (Lazarus Project Information), еквівалент основного файлу Delphi-проекту з розширенням .dpr. Він зберігається в XML-форматі.

*.**lpr** - вихідний код основної програми. Не дивлячись на специфічне для Lazarus розширення насправді це звичайний Pascal-код. Він містить рядок Uses, що допомагає компілятору знайти всі необхідні модулі. Відзначимо, що програма називається не аналогічно імені даного файлу.

*.**lfm** - файл, у якому Lazarus зберігає опис форми. Lazarus використає його для створення файлу ресурсів, що включає секцію ініціалізації модуля againu.pas. Файл Delphi з розширенням .dfm може бути перетворений в lfm-формат в IDE Lazarus з головного меню: Tools->Convert DFM file.

*.**lrs** – файл ресурсів, який генерується автоматично. Відзначимо, що це не файл ресурсів Windows.

*.**pas** - модуль, який містить код форми.

*.**ppu** - зкомпільований модуль.

ppas.bat - простий скрипт, який зв'язує програму для створення виконавського файлу. Якщо компіляція пройшла успішно, то він видаляється компілятором.

При зберіганні Lazarus-проекту насправді зберігаються два файли, яким користувач дає імена - xxx.pas і ууу.lpr. Файл проекту (lpr) і файл модуля (pas) повинні мати різні імена, тому щоб уникнути помилок варто змінити всі згадування Unit1 на xxx.

При першому запуску Lazarus на робочому столі з'являється набір незв'язаних „плаваючих“ вікон.

Перше, розташоване на самому верху робочого столу має назву Lazarus Editor vXXXXXX - Project1 (назва залежить від використовуваної версії і назви відкритого проекту). Це головне вікно керування проектом і воно містить Головне меню і Палітру компонентів (Component Palette).

Рядком нижче розташовується Головне меню зі звичайними пунктами File, Edit, Search, View і деякими специфічними для Lazarus. Нижче ліворуч розташовується набір кнопок, що надають швидкий доступ до деяких функцій головного меню, а праворуч - Палітра компонентів.

Під вікном редактора Lazarus ліворуч розташовується вікно Інспектора об'єктів, а праворуч Редактор коду (Lazarus Source Editor). Може бути й інше

вікно меншого розміру, із заголовком Form1, розташоване поверх Редактора коду. Перемикання між Редактором коду і Вікном форми здійснюється клавішею F12. Вікно форми це те місце, де користувач розробляє графічний інтерфейс програми, а в Редакторі коду відображається розроблювальний Pascal-код програми.

При створенні нового проекту (або при першому запуску Lazarus) за замовчуванням створюється стандартна форма, що складається із прямокутника із точковою сіткою для більш легкого позиціонування різних компонентів на формі і рядком заголовку, який містить елементи керування формою. „Клікнувши“ в будь-якій місці форми, можна побачити її властивості в Інспекторі об'єктів.

Інші вікна, які можуть з'явитися в процесі роботи: Інспектор проектів, який містить відомості про файли, включені у проект, і дозволяє додавати і видаляти файли із проекту; вікно Messages (повідомлення), що відображає повідомлення компілятора, помилки та звіти по проекту; якщо Lazarus був запущений з термінала, те це вікно залишається запущеним і в ньому відображаються докладні повідомлення компілятора.

Головне меню Lazarus містить традиційні пункти, хоч і з деякою специфікою, характерною для Lazarus. Як звичайно будь-який пункт можна вибрати, якщо навести на нього курсор і натиснути ліву кнопку миші або використати гарячі клавіші (наприклад, клавіатурна комбінація Alt+F відкриває меню File).

Палітра компонентів Lazarus традиційно розташовується нижче головного меню і є багатосторінковою панеллю інструментів з піктограмами-кнопками (іконками) візуальних компонентів. Кожна сторінка містить набір іконок, що становлять функціональну групу компонентів.

Якщо навести курсор на іконку палітри компонентів без натискання, з'явиться назва даного компонента. Відзначимо, що кожна назва починається з „T“, що означає „Тип“, а точніше „Клас“ компонента. При виборі компонента для розміщення на формі, Class додається в секцію Type розділу interface модуля (звичайно у вигляді частини на TForm1), а Instance (зразок) цього класу додається в секцію Var (звичайно як змінна Form1). Всі методи (Methods), розроблені для форми або її компонентів (процедури або функції) будуть поміщені в розділ Implementation модуля.

При установці додаткових компонентів, розроблених самостійно, або отриманих з інших джерел, з'являться додаткові сторінки з відповідними іконками на Палітрі компонентів. Ці нові компоненти можуть бути обрані і використані на формах, як і ті, що поставлені за замовчуванням.

Висновки. Вільна кроссплатформна система візуального програмування Lazarus в силу своїх функціональних можливостей складає гідну конкуренцію пропрієтарній системі Delphi, а її використання в навчальних закладах є доцільним та економічно обґрунтованим.

Література:

1. Інформаційний портал для розробників на Free Pascal&Lazarus&MSE. Режим доступу - <http://www.freepascal.ru/>.

*к.т.н., доцент Паламарчук Є.А., студент Антох О.М.
Вінницький національний аграрний університет*

ЗАСТОСУВАННЯ КЛІЄНТ-СЕРВЕРНОЇ АРХІТЕКТУРИ ПРИ РОЗРОБЦІ "АСУ-ДЕКАНАТ"

У статті розглянуто трирівневу клієнт-серверну архітектуру та її застосування в АСУ «Деканат»

На сьогоднішній день ІТ-технології набули колосального поширення у світі і продовжують свою «експансію» дуже швидкими темпами. Життя людей все більше і більше пов'язані з комп'ютерами, мобільними телефонами, всесвітньою павутиною. Практично жодне підприємство не змогло б існувати без використання, сучасних технологій, що дозволяють обробляти, контролювати і вести облік величезних потоків даних в найкоротші терміни. Сучасні раціональні компанії намагаються максимально автоматизувати виробництво, документообіг і т.д. І сучасний ВУЗ не є винятком, адже він також є компанією, якій необхідно вижити в умовах сучасної конкуренції.

Необхідність інформатизації обумовлена двома глобальними причинами. Перша – навчальні заклади почали жити за законами бізнесу: заробляти самостійно, а значить, розглядати студентів як клієнтів. У найближчому майбутньому демографічна ситуація в нашій країні змусить їх вступити в жорстку конкуренцію, і переможе той, хто надасть більш якісні послуги. А використання інформаційних технологій – один із способів підвищення якості. Друга причина – подолання освітньої нерівності шляхом організації дистанційної освіти.

Впровадження ІТ у вузах чітко ділиться на два види: автоматизація адміністративного управління і власне інформатизація навчального процесу.

Для інформатизації і автоматизації навчального процесу у Вінницькому національному аграрному університеті і були використані клієнт-серверні технології, які забезпечують доступність клієнта до системи в будь-який час і в будь-якому місці.

У системах з архітектурою клієнт-сервер обмін даними здійснюється між додатком-клієнтом (front-end) і додатком-сервером (back-end). Зберігання даних і їх обробка проводиться на потужному сервері, який виконує також контроль за доступом до ресурсів і даних. Робоча станція одержує тільки результати запитів. Розробники додатків з обробки інформації зазвичай використовують цю технологію [1].

Використання великих за обсягом і складних додатків призвело до розвитку багаторівневої, в першу чергу трирівневої (three-tier) архітектури з розміщенням даних на окремому сервері бази даних (БД). Всі звернення в базі даних йдуть через сервер додатків, де вони об'єднуються (рис. 1).

Трирівнева архітектура характеризується такими властивостями:

1. Високий ступінь гнучкості і масштабованості.
2. Високу безпеку (тому що захист можна визначити для кожного сервісу

або рівня) [2].

3. Високу продуктивність (тому що завдання розподілені між серверами).

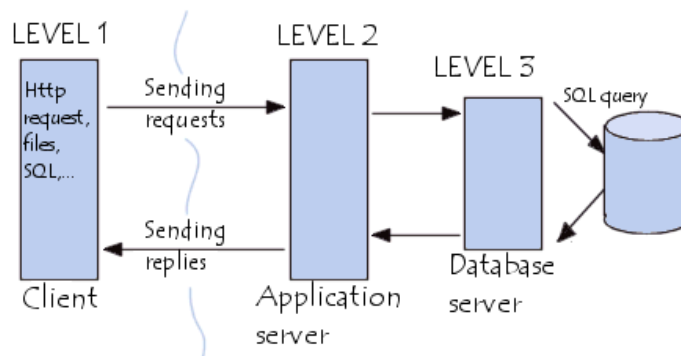


Рис. 1 Трирівнева архітектура клієнт-серверної моделі

Кожен із складових цієї архітектури елементів грає свою роль: сервер володіє і розпоряджається інформаційними ресурсами системи, клієнт має можливість скористатися ними. Сервер бази даних являє собою мультикористувацьку версію СУБД, яка паралельно обробляє запити, що надійшли з усіх робочих станцій користувачів.

У відповідь на запит робоча станція отримує не «сировину» для подальшої обробки, а готові результати. Програмне забезпечення робочої станції при такій архітектурі грає роль лише зовнішнього інтерфейсу (Front-end) централізованої системи управління даними. Це дозволяє істотно зменшити мережевий трафік, скоротити час на очікування блокованих ресурсів, розвантажити робочі станції і при досить потужній центральній машині використовувати для них більш дешеве обладнання.

Як правило, клієнт і сервер територіально відокремлені один від одного і в цьому випадку вони входять до складу або утворюють систему розподіленої обробки даних [3].

Сучасні технології СУБД можна розділити на локальні та розподілені. Розподілені технології СУБД, що базуються, зокрема, на технології клієнт-сервер, засновані на запитах від спеціалізованого клієнтського ПЗ (браузера), встановленого на робочих станціях, до сервера БД.

Це передбачає отримання робочими станціями відповідей від сервера, обробку отриманої інформації та надання результатів користувачу за допомогою клієнтського ПЗ. Всі дані або їх частину, наприклад, сортування, перетворення типів даних, можуть оброблятися безпосередньо на сервері, знімаючи обчислювальне навантаження з робочих станцій, на які покладається лише введення і відображення інформації. Це дозволяє застосовувати в якості робочих станцій недорогі ПЕОМ. Організація інтерфейсу між сервером і користувачами за стандартом HTML дозволяє застосовувати типові програми для роботи з СУБД і забезпечує певний рівень незалежності ПО, що працює на сервері від операційної системи (ОС) робочих станцій, так як стандарт HTML підтримується всіма поширеними ОС, наприклад Linux, Windows, Mac, Google Chrome) [4].

Мережева архітектура АСУ «Деканат» Вінницького національного

аграрного університету базується на корпоративній комп'ютерній мережі, побудованої за технологією локальних мереж.

Структура клієнт-серверної архітектури в АСУ «Деканат» така:

- Сервер бази даних, який реалізований на основі системи управління базами даних (СУБД) і використовує технологію клієнт-сервер. Основне інформаційне навантаження при цьому несе база даних по абітурієнтам. – В даний час більше 5000 записів;

- Web-сервер, що забезпечує можливість перетворення інформації до стандарту HTML за результатами запитів до сервера бази даних, а також можливість доступу до цієї інформації. Можлива організація глобальних інформаційних ресурсів АСУ «Деканат», доступних з мережі університету та Internet;

- Робоче місце адміністратора, програмне забезпечення якого дозволяє здійснювати необхідний набір операцій з базою даних шляхом формування відповідних запитів до СУБД;

- Робоче місце співробітника деканату, що реалізоване на базі будь-якого web-браузера, дозволяє звертатися до web-сервера системи і редагувати необхідну інформацію по студентам (індивідуальні справи і підсистему управління навчальним процесом). Методисти деканату мають обмежені права, тому можуть редагувати інформацію тільки свого факультету;

- Робоче місце співробітника ректорату, реалізоване на базі будь-якого web-браузера, дозволяє звертатися до web-сервера системи і переглядати необхідні інформаційні сторінки;

- Робоче місце абітурієнта, що реалізоване аналогічно робочому місцю співробітника ректорату, забезпечує доступ до інформації про успішність студента та перегляду оцінок після здачі ним сесії

Використання такого комбінованого підходу до побудови АСУ «Деканат» забезпечило гнучку, ефективну роботу співробітників деканату та ректорату в період введення індивідуальних справ при вступі нових студентів до ВУЗу та під час навчальної сесії, а так само вільний доступ абітурієнтів до перегляду успішності під час навчального процесу.

Дружній, інтуїтивно зрозумілий користувачам інтерфейс АСУ «Деканат», який не вимагає для роботи будь-яких спеціальних знань, скоротив період адаптації до роботи в системі. СУБД, яка використовується в АСУ «Деканат», включає в себе інструментарій для створення нарощуваних програмних підсистем, стійких до різного роду збоїв і підвищення рівня інформаційної безпеки всієї системи. Експлуатація розробленої системи показала правильність обраної концепції її побудови і високі експлуатаційні характеристики.

Література:

1. <http://technologies.su/client-server>.
2. <http://www.4stud.info/networking/lecture5.html>.
3. <http://technologies.su/client-server>.
4. <http://www.mkgt.ru/files/material-static/tema1/client-server/client-server.htm>.

к.ф.-м.н., доцент Тадевосян Р.Г.
Вінницький національний аграрний університет

ПРО ОДИН МЕТОД ОРГАНІЗАЦІЇ ОБЧИСЛЕНЬ ЛІНІЙНИХ АЛГОРИТМІЧНИХ СТРУКТУР ЗАСОБАМИ MS EXCEL

У даній статті пропонується новий метод організації обчислень лінійних алгоритмічних структур

Проблема алгоритмізації вирішення задач засобами MS Excel важлива з двох причин:

1. Відсутність засобів організації циклів;
2. Більшість користувачів Excel не мають достатнього досвіду роботи в галузі математичних обчислень.

Математично лінійні алгоритмічні структури - це алгебраїчні вирази, для організації обчислень яких найбільше підходить метод «розділяй і володій». Проблема застосування цього методу полягає в умінні «розділяти» задачу на підзадачі, тобто – в умінні введення позначень:

Процес організації обчислень лінійних алгоритмічних структур представлений на рис. 1.

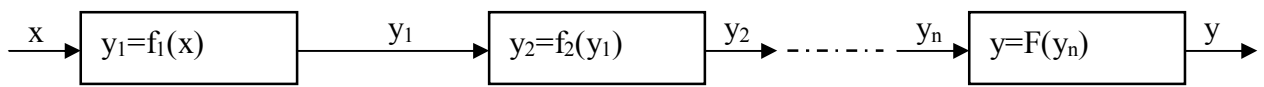


Рис. 1. Схема обчислень лінійних алгоритмічних структур.

X - вектор вхідних даних; y_1, y_2, \dots, y_n проміжні вектори (позначення); y - вектор результату.

Для організації обчислень алгебраїчних виразів пропонується дві критерії.

Критерій 1.(К1) Спрощення обчислень. Воно реалізується шляхом введення позначень:

1. Виділити окремо елементарні функції (за типами), що входять у алгебраїчний вираз.
2. Освоїти способи використання кожної з цих функцій засобами MS Excel (синтаксис та поведінку).
3. При введенні позначень «спускатися» до такого рівня, обчислення яких не призводить до виникнення проблем у користувача.

Критерій 2 (К2). Локалізації тих функцій, які потенційно можуть бути не визначеними при деяких значеннях аргументів. (Такі функції назовемо «поганими»).

1. Виділити окремо «погані» функції та досліджувати їх (логарифмічні, коріння і т.д.).
2. Всі «погані» функції обчислити окремо. (Для швидкого виявлення несправностей).

Після виконання вище вказаних дій необхідно виконати наступні дії:

1. Спроекувати структуру майбутньої електронної таблиці (ЕТ) з чітким описом усіх об'єктів (числа, формули), які розміщені в ЕТ.

2. Чітко виконати готовий проект.

Демонструємо вищевказаний метод при обчисленні наступного алгебраїчного виразу.

$$y = \sqrt[4]{x^2 - 4} \log_3(x^2 - a^2) + \operatorname{tg}\left(\frac{x}{a^2 - b^2}\right) a^{x+b}, \quad x = 4, a = 2, b = 3 / \quad (1)$$

К1. Вираз (1) містить:

– дві степеневі функції: $\sqrt[4]{x^2 - 4} = (x^2 - 4)^{1/4}$ та a^{x+b} ;

– одну логарифмічну функцію: $\log_3(x^2 - a^2)$;

– одну тригонометричну функцію $\operatorname{tg}\left(\frac{x}{a^2 - b^2}\right)$, яка в свою чергу містить

дріб: $\frac{x}{a^2 - b^2}$

К2. У процесі обчислень необхідно вимагати виконання наступних умов

$$x^2 - 4 \geq 0, \quad x^2 > a^2, \quad a^2 \neq b^2, \quad \frac{x}{a^2 - b^2} \neq \frac{\pi}{2} + k\pi, \quad k = 1, 2, \dots$$

Невиконання будь яких з цих умов приводить до того, що функція, для обчислення якої була потрібна дана умова, не буде визначена.

Введемо такі позначення та формально опишемо формули, які реалізують їх у середовищі MS Excel:

$$y_1 = \sqrt[4]{x^2 - 4}; \quad F(y_1) = \text{СТЕПЕНЬ}(x * x - 4; 1/4);$$

$$y_2 = \log_3(x^2 - a^2); \quad F(y_2) = \text{LOG}(x * x - a * a; 3)$$

$$y_3 = x / (a^2 - b^2); \quad F(y_3) = x / (x * x - b * b);$$

$$y_4 = \operatorname{tg}(y_3); \quad F(y_4) = \text{TAN}(y_3);$$

$$y_5 = a^{x+b}; \quad F(y_5) = \text{СТЕПЕНЬ}(a; x + b);$$

$$Y = y_1 \cdot y_2 + y_4 \cdot y_5; \quad F(Y) = y_1 * y_2 + y_4 + y_5.$$

Тоді проект рішення задачі можна представити у вигляді таблиці 1.

При реалізації цього проекту у середовищі Ms Excel зазначені об'єкти в таблиці (x, a, b) замінюються відповідними числовими значеннями, а $(y_1, y_2, \dots, y_n, y)$ - відповідними формулами.

При занесенні формули в комірку формальні параметри $(x, a, b, y_1, y_2, \dots, y_n, y)$ відповідно замінюються адресами тих комірок, де вони знаходяться.

Таблиця 1 - Проект обчислень - формальна структура ЕТ

	A	B
1	x	
2	a	
3	b	
4	y_1	
5	y_2	
6	y_3	
7	y_4	
8	y_5	
9	y	

Література:

1. Тадевосян Р.Г. Microsoft Excel, ОАО «Инфракон», Вінниця, 2003, 44с.
2. Тадевосян Р.Г., Яцковська Р.О. Інформатика. Алгоритмічний підхід. Монографія. Вінниця ВНАУ 2010.
3. Тадевосян Р.Г., Яцковська Р.О. Алгоритмічний підхід організації обчислень у середовищі MS Excel «Моделювання, програмування, інформаційні системи і технології в управлінні підприємствами АПК». Серія: Економічні науки. Випуск № 5-3 Збірник наукових праць. Вінниця 2010.
4. Пойа Дьєрдь. Как решить задачу. Пособие для учителей. М. Учпедгиз, 1961.
5. Р.Декарт «Рассуждение о методе с приложениями. Диоптрика. Метеоры. Геометрия. Серия «Классики науки».- М. Наука, 1953.

*к.т.н., доцент Січко Т.В., студентка Вовк К.І.
Вінницький національний аграрний університет*

**ВПРОВАДЖЕННЯ КОРПОРАТИВНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ
НА ВІТЧИЗНЯНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ**

Розглянуто проблеми впровадження корпоративних інформаційних систем на вітчизняних підприємствах, а також проведено аналіз критеріїв ефективності впровадження корпоративних інформаційних систем на українському ринку

Актуальність проблеми. За останні роки в Україні досить стрімко на великих підприємствах почалися впроваджуватися корпоративні інформаційні системи (КІС), що базуються на клієнт-серверній архітектурі. Цими системами почали витіснятися традиційні автоматизовані системи управління (АСУП) і цей процес набирає оберти. В даний час на ринку програмних продуктів України пропонується більше десятка зарубіжних і декілька вітчизняних зразків корпоративних систем. Сам термін «корпоративна інформаційна система» не

має типового визначення, більш того, у деяких працях з інформаційної тематики ці системи називають інтегрованими, хоча в нашій літературі, як було зазначено раніше, інтегровані інформаційні (автоматизовані) системи мають цілком визначене значення.

Літературний та інформаційний аналіз. Становлення і широкий розвиток методів керування промисловими підприємствами починається в першій половині ХХ ст. і пов'язаний насамперед з такими відомими іменами: Ф.Тейлором, Г. Ганттом, Л. Брандейс, А. Шмідтом, А. Файоль. Сучасний підхід до управління підприємством ґрунтується на конвергенції управлінських та інформаційних технологій. Класики теорії сучасного менеджменту - Хаммер, Чампі, Давенпорт, Джонсон, Морріс, Брендон та інші - сходяться на думці, що автоматизоване управління будується на інших принципах, ніж керування підприємствами в передкомп'ютерну епоху, і вимагає докорінної перебудови всієї системи управління. Процес впровадження інформаційної системи в організації тісно пов'язаний із перебудовою самої системи управління - оптимізацією організаційної структури, процесів і функцій, що описують взаємодію ланок цієї структури, а також із зміною мотивації персоналу [1].

Основна частина. В даний час складно знайти підприємство, на якому б в тій або в іншій мірі не застосовувалися інформаційні системи (ІС) управління господарською діяльністю. Проте, як правило, комп'ютеризація охоплює лише окремі сфери управління. Через істотну різницю історичних умов, розвиток ІС в Україні і на Заході відбувався різними шляхами. Планова система жорстко регламентувала і розподіляла людські, фінансові, матеріальні ресурси. Через це неринкова економіка не стимулювала керівників підприємств заощаджувати ресурси і оптимізувати матеріальні і фінансові потоки.

В той же час для «західного власника» проблема раціонального управління ресурсами завжди стояла на першому місці. Через ці об'єктивні обставини комп'ютеризації управління на Заході починалася з вирішення завдань управління запасами. У нашій країні ініціаторами впровадження ІС були і залишаються бухгалтерські служби підприємств.

Еволюція західних і вітчизняних ІС досить конкретно розглядає цю тему. Всі вітчизняні ІС розвивалися від бухгалтерської служби підприємства. Так, найбільш поширені на ринку продукти компанії «ІС». Аналогічні етапи розвитку пройшли і програмні продукти інших фірм-розробників – «БЕСТ», «Парус», «Галактика» [2].

Корпоративна інформаційна система управління для будь-якого підприємства, що вирішує серйозні бізнес-завдання, є надзвичайно важливим і просто необхідним елементом. Подібна система об'єднує в єдиний інформаційний простір різноманітні програмно-апаратні платформи і має багаторівневу структуру.

Корпоративна інформаційна систем — це інформаційна система, яка підтримує автоматизацію функцій управління на підприємстві (в корпорації) і поставляє інформацію для прийняття управлінських рішень. У ній реалізована управлінська ідеологія, яка об'єднує бізнес стратегію підприємства і прогресивні інформаційні технології.

Найпоширенішими в Україні КІС, які впроваджуються на вітчизняних підприємствах, є розробки закордонних компаній, що відповідають вимогам світового рівня: “Oracle corporation” (система “Oracle Application”) “SAP AG” (система “R/3”), “Scala” (“Scala”), і “Baan Company” (система “Baan IV”). Дані корпоративні системи впроваджуються на підприємствах різноманітної галузевої специфіки, дозволяють здійснювати стандартний набір функцій і складається із функціонального набору модулів управління підприємством [3].

Перевагами від застосування на підприємствах таких КІС є швидке реагування на зміни в зовнішньому середовищі; інтеграція всіх відділів підприємства та співробітників для досягнення кінцевого результату; ефективний процес обміну інформацією між підрозділами підприємства.

Відмінностями функціонування корпоративних інформаційних систем в Україні від іноземних підприємств є наступні фактори:

✓ по-перше, для іноземних підприємств основною проблемою є питання надлишку даних, а для вітчизняних підприємств основною проблемою є їх нестача даних;

✓ по-друге, іноземні підприємства вирішують проблему накопичення та аналізу даних, а вітчизняні – займаються питанням збору даних [4].

Основною ідеєю розвитку корпоративних систем в Україні є те, що більшість підприємств тільки знаходяться на стадії розуміння необхідності у їх впровадженні. На вітчизняному ринку представлено продукти іноземних компаній, російських та вітчизняних.

Але не дивлячись на перераховані проблеми, для сучасних підприємств корпоративні інформаційні системи є важливим засобом управління масивами інформації. Виконуючи функції групування, систематизації, обробки та аналізу даних, вони допомагають успішно реалізовувати функції маркетингу на підприємстві, та управляти потоками інформації.

Висновок. Особливістю розвитку корпоративних інформаційних систем на вітчизняних підприємствах була відсутність вільного обміну інформацією, але в сучасних умовах посилення конкуренції, створення ефективної інформаційної системи є особливо актуальним. Для розуміння особливостей розвитку наведемо фактори, які є бар'єром розвитку маркетингових інформаційних систем в Україні.

Бар'єри розвитку корпоративних інформаційної системи в Україні:

1. Нерозвиненість та не насиченість інформаційного ринку;
2. Непрозорість ринкових операцій – відсутність інформації по проведених операціях;
3. Низький рівень культури ведення бізнесу і відсутність державного контролю економічної сфери;
4. Неповнота і ненадійність існуючих даних про ринок, а також низький рівень конкурентоспроможності;
5. Низька підтримка з боку органів державної влади [5].

Але не зважаючи на перераховані бар'єри, в Україні існують підприємства, які в тій чи іншій мірі використовують в своїй діяльності корпоративні інформаційні системи.

Література:

1. Світовий ринок ERP-систем. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.interface.ru/home.asp?artId=23945>. — Заголовок з екрану.
2. Корпоративные системы. Справочник “Системы автоматизации в Украине. Бизнес-приложения – 36 КИС, 23 СЭД, 19 CRM”. - 2-е изд., объедин. и доп. – К.: ООО “Декабрь”, 2006. – 112 с.
3. Производственных предприятий // Корпоративные системы. – 2007.- № 2. – с. 39-42. Корпоративные системы. Справочник «Системы автоматизации в Украине. Бизнес-приложение – 36 КИС, 23 СЭД, 19 CRM». – 2-е изд., объедин. и доп. – К.: ООО «Декабрь», 2006. – 112 с.
4. Назаренко В.М., Кошулько А.А., Назаренко Н.В. Оценка критериев оптимальности КИС
5. Назаренко В.М., Кошулько А.А., Назаренко Н.В. Оценка критериев оптимальности КИС производственных предприятий// Корпоративные системы. – 2007. №2. – с.39-42

к.е.н., доцент Поліщук Н.В., студент Грінберг Є.В.

Вінницький національний аграрний університет

МОДЕЛЮВАННЯ ПОДАТКОВОГО НАВАНТАЖЕННЯ ПІДПРИЄМСТВ

В статті описано процес створення математичної моделі для прогнозування розміру податку на додану вартість сільгоспвиробниками, учасниками спецрежиму на основі нечіткої логіки

Вступ. Економіка України переживає сьогодні досить складні часи. Попри те, що держава поступово оговтується від фінансової кризи, її наслідки будуть ще довго відчуватись. Тому сьогодні досить важливим для кожного підприємства є питання грамотної, виваженої стратегії діяльності.

Одним із визначальних напрямків функціонування підприємства є його взаємодія з державою. Найдієвішим інструментом впливу держави на підприємство є податки. Адже податкова політика країни може безпосередньо впливати на стан господарюючого суб'єкта, покращуючи чи погіршуючи його «життя».

Таким чином, перед спеціалістами підприємства ставиться завдання спрогнозувати та оцінити майбутні розміри податкових навантажень, змоделювати майбутню поведінку підприємства, його доходи та витрати для можливості прийняття виваженого управлінського рішення.

Виклад основного матеріалу. На сучасному етапі податкова система України знаходиться в перехідному стані. Головним чином це пов'язано із прийняттям Податкового Кодексу України (далі ПКУ), який покликаний удосконалити її, спростити адміністрування податків, зменшити податковий тягар на господарства.

Податковий Кодекс залишає право за сільгоспвиробниками

користуватись спецрежимом з ПДВ. Згідно із ним, сума податку на додану вартість, нарахована сільськогосподарським підприємством на вартість поставлених ним сільськогосподарських товарів (послуг), не підлягає сплаті до бюджету та повністю залишається в розпорядженні такого сільськогосподарського підприємства для відшкодування суми податку, сплаченої (нарахованої) постачальнику на вартість виробничих факторів, за рахунок яких сформовано податковий кредит, а за наявності залишку такої суми податку - для інших виробничих цілей. Зазначені суми податку на додану вартість акумулюються сільськогосподарськими підприємствами на спеціальних рахунках, відкритих в установах банків у порядку, затвердженому Кабінетом Міністрів України [1].

В обліку сільськогосподарського підприємства, податок на додану вартість прийнято розділяти на два види: ПДВ за сільгосппродукцію та ПДВ за не сільськогосподарську продукцію. Суми податку першого виду залишаються у вигляді доходу підприємства, другого підлягають сплаті.

За допомогою математичних моделей, функцій та перетворень на основі декількох параметрів виробництва, а саме: площі угідь, структури посівів, середньої урожайності тощо, реалізуємо задачу прогнозування об'ємів виробництва, розмірів продажу з метою визначення обсягу податків, які нараховуються підприємством.

Питанням моделювання податкової стратегії підприємства, зокрема на основі нечіткої логіки, присвячені праці таких науковців, як Заде Л.А., Скрипника А.В., Ястребової Г.С., Кравець Т.В., Шайди О.Є, Спиридонової О.О., Рябцева А.В., Козловського С.В., Пчелянської Г.О., Семак О.Ф., Ситника В.Ф. тощо, проте існує ще безліч не розкритих повністю питань, які потребують додаткового вивчення.

Відправною точкою створення математичної моделі є побудова загальної цільової функції, для чого скористаймося нормами ПКУ, відповідно до якого сума ПДВ, яка залишається в розпорядженні підприємства, знаходиться як різниця між податковим зобов'язанням та податковим кредитом.

Математично це можна виразити наступним чином:

$$X_t = PZ_t - PK_t, \quad (1)$$

де PZ_t – податкове зобов'язання в період часу t , PK_t – податковий кредит в період часу t , X_t – сума ПДВ, яка залишається в розпорядженні господарства.

Ці дві складові є досить складними для обчислення, оскільки на них впливає величезна кількість факторів як внутрігосподарського, так і зовнішнього характеру. Тому необхідно максимально спростити їх, визначити основні фактори впливу.

Як відомо, податкове зобов'язання являє собою добуток ціни, кількості продукції та ставки податку, що математично можна виразити наступним чином:

$$PZ_t = P_i \cdot K \cdot r, \quad (2)$$

де P_i – ціна продукції, K – кількість продукції, r – ставка податку. Найскладнішою складовою є ціна, яка являє собою комплексну величину, на

поведінку котрої окремо впливає низка факторів. В нашій моделі вона є визначальним показником.

Для визначення рівня ціни необхідно здійснювати окремий процес моделювання. Ми скористаємось вже існуючою моделлю, яка адекватно описує процес ціноутворення на сільськогосподарську продукцію. Розробниками даної моделі є науковці С.В. Козловський та Г.О. Пчелянська. В основу своєї розробки автори поклали теорію нечіткої логіки, засновником якої є американський вчений Л.А. Заде.

Всі вхідні параметри, які впливають на рівень ціни (P), авторами було поділено на 4 складових:

- технологічні параметри: посівна площа, урожайність, середньомісячна оплата праці, фондозабезпеченість, обсяги внесених добрив тощо (v);
- макроекономічні параметри – рівень інфляції, курс національної валюти, обсяги експорту, обсяги споживання тощо (m);
- інфраструктурні параметри – наявність ринків збуту, питома вага продукції проданої через біржі тощо (if);
- часові параметри (t) [2].

Кожна група параметрів має в своїй структурі низку факторів, які позначимо змінними $x_1 \dots x_n$. Кількість та значення цих параметрів є індивідуальним для окремого господарства.

Величину P знаходимо за формулою:

$$P = \frac{\sum_{i=1}^n \left[P_{min} + (i-1) \cdot \frac{P_{max} - P_{min}}{n-1} \right] \cdot \mu_i}{\sum_{i=1}^n \mu_i}, \quad (3)$$

де P_{min} , P_{max} – мінімально та максимально допустиме значення ціни, n – кількість термів параметра P , i – порядковий номер вхідного параметра x , μ_i – функція належності.

У більшості систем нечіткого логічного висновку функції належності лінгвістичних термів задаються в параметричній формі:

$$\mu(x) = \frac{1}{1 + \left[\frac{x_i - b}{c} \right]^2}, \quad (4)$$

де b – координата максимуму функції; c – коефіцієнт концентрації-розтягування, x_i – значення вхідного параметра.

Бази знань будуються у вигляді відповідної ієрархії. Фрагмент ієрархічної бази знань зобразимо в табл. 1 [2].

Таблиця 1

Фрагмент ієрархічної бази знань «р»

Вхідні параметри				Вихідна змінна	Вага
v	m	If	t	P	W
НС	НС	НС	1м	P_1	1
С	С	Н	3м	P_2	1
В	Н	С	6м	P_3	1
ВС	С	ВС	1м	P_4	1
В	ВС	В	3м	P_5	1

Кожна група вхідних параметрів характеризується низкою лінгвістичних термів, в нашому випадку це наступні:

- Н – низьке значення параметра;
- НС – нижче середнього;
- С – середнє значення;
- ВС – вище середнього;
- В – високе значення параметра.

Отже модель прогнозування податкового зобов'язання матиме вигляд:

$$PZ_t = P_i \cdot K \cdot r; P = \frac{\sum_{i=1}^n \left[P_{\min} + (i-1) \cdot \frac{P_{\max} - P_{\min}}{n-1} \right] \cdot \mu_i}{\sum_{i=1}^n \mu_i}; \mu(x) = \frac{1}{1 + \left[\frac{x_i - b}{c} \right]^2};$$

$$\begin{aligned} \mu_p^{p1}(v, m, if, t) &= [\mu^{HC}(v) \cdot \mu^{HC}(m) \cdot \mu^{HC}(if) \cdot \mu^{1m}(t)] \vee [\mu^{HC}(v) \cdot \mu^{BC}(m) \cdot \mu^C(if) \cdot \mu^{3m}(t)] \vee \\ &[\mu^C(v) \cdot \mu^H(m) \cdot \mu^{HC}(if) \cdot \mu^{2m}(t)]; \\ \mu_p^{p2}(v, m, if, t) &= [\mu^H(v) \cdot \mu^C(m) \cdot \mu^{HC}(if) \cdot \mu^{6m}(t)] \vee [\mu^C(v) \cdot \mu^C(m) \cdot \mu^H(if) \cdot \mu^{3m}(t)] \vee \\ &[\mu^C(v) \cdot \mu^H(m) \cdot \mu^C(if) \cdot \mu^{9m}(t)]; \\ \mu_p^{p3}(v, m, if, t) &= [\mu^C(v) \cdot \mu^C(m) \cdot \mu^H(if) \cdot \mu^{3m}(t)] \vee [\mu^B(v) \cdot \mu^{HC}(m) \cdot \mu^C(if) \cdot \mu^{6m}(t)]; \\ \mu_p^{p4}(v, m, if, t) &= [\mu^{BC}(v) \cdot \mu^C(m) \cdot \mu^{BC}(if) \cdot \mu^{1m}(t)] \vee [\mu^B(v) \cdot \mu^{BC}(m) \cdot \mu^C(if) \cdot \mu^{9m}(t)] \vee \\ &[\mu^{BC}(v) \cdot \mu^B(m) \cdot \mu^{BC}(if) \cdot \mu^{6m}(t)]; \\ \mu_p^{p5}(v, m, if, t) &= [\mu^B(v) \cdot \mu^{BC}(m) \cdot \mu^B(if) \cdot \mu^{3m}(t)] \vee [\mu^B(v) \cdot \mu^B(m) \cdot \mu^B(if) \cdot \mu^{2m}(t)]. \end{aligned} \quad (5)$$

Дана модель являє собою поєднання складеної нами рівності 2, рівняння ціни, функції належності та розробки вчених Козловського С.В та Пчелянської Г.О.

Іншою складовою ПДВ є податковий кредит (PK_t), розмір якого можна спрогнозувати на основі планових показників діяльності підприємства, тобто визначивши його потребу в ресурсах на основі відповідних технологічних карт виробництва різного виду продукції. При цьому можна скористатись даними за попередні звітні періоди, визначивши тенденцію до зміни відповідної величини.

Висновки. Отже, виконане моделювання дасть змогу сільськогосподарським товаровиробникам спрогнозувати величину податкового зобов'язання з ПДВ, та визначити суму ПДВ, котра повинна залишатись в розпорядженні сільськогосподарського підприємства.

Література:

1. Податковий кодекс України, від 2 грудня 2010 року, N 2755-VI.
2. Козловський С.В. Пчелянська Г.О. Моделювання процесів ціноутворення в агропромисловому комплексі України. // Економіка АПК, - 2010. – №2, с. 66-73.
3. Ситник В.Ф. Імітаційне моделювання. Навч.-метод. посібник для самост. вивч. дисц. – К.: КНЕУ, 1999. — 208 с.
4. Семак О.Ф. Моделювання впливу податків на підприємство. Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата економічних наук. – Львів – 2007.

к.т.н. Яровенко А.Г., студент Литовченко Б.В.

Вінницький державний педагогічний університет імені М.Коцюбинського

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ВІЛЬНОЇ ОПЕРАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ LINUX

Розглянуто структуру та основні характеристики вільної операційної системи Linux та обґрунтовано можливість її використання в навчальних закладах і на виробництві

Актуальність теми. Сучасні економічні і соціальні умови вимагають коригування змісту і методики підготовки фахівців в галузі інформатики та інформаційних технологій. Акценти цієї підготовки зміщуються в бік вільного програмного забезпечення, яке набуває все більшого поширення у виробничо-комерційних організаціях та державних установах. Очевидно, що процес впровадження вільного програмного забезпечення розпочинається з вільних операційних систем.

Мета даної роботи – показати конкурентоспроможність вільної операційної системи Linux та обґрунтувати можливість її використання в навчальних закладах і на виробництві.

Виклад основного матеріалу. В силу того, що вихідні коди Linux поширюються вільно і є загальнодоступними, до розвитку системи з самого початку підключилося велика кількість незалежних розробників. Завдяки цьому на сьогоднішній момент Linux - найсучасніша, стійка і майже миттєво вбирає в себе самі останні технологічні нововведення. Вона володіє всіма можливостями, які притаманні сучасним повнофункціональним операційним системам типу UNIX. Наведемо короткий список цих можливостей.

Всі процеси в Linux є незалежними і жоден з них не повинен заважати виконанню інших завдань. Для цього ядро здійснює розподіл часу центрального процесора, по черзі виділяючи кожному процесу інтервали часу для виконання. Це істотно відрізняється від режиму „витісняючої багатозадачності“, реалізованої в Windows 95, коли процес повинен сам „поступитися“ процесором іншим процесам (і може сильно затримати їх виконання).

– Linux - не тільки багатозадачна ОС, вона підтримує можливість одночасної роботи багатьох користувачів. При цьому Linux може надавати всі системні ресурси користувачам, що працюють з хостом через різні віддалені термінали.

– Свопування оперативної пам'яті на диск дозволяє працювати при обмеженому обсязі фізичної оперативної пам'яті; для цього вміст деяких частин (сторінок) оперативної пам'яті записуються у виділену область на жорсткому диску, яка трактується як додаткова оперативна пам'ять.

– Системна пам'ять Linux організована у вигляді сторінок обсягом 4К. Якщо оперативна пам'ять повністю вичерпана, ОС буде шукати давно не використані сторінки пам'яті для їх переміщення з пам'яті на жорсткий диск.

Якщо які-небудь з цих сторінок стають потрібні, Linux відновлює їх з диска. Деякі старі Unix-системи і деякі сучасні платформи (включаючи Microsoft Windows) переносять на диск весь вміст ВП, що відноситься до непрацюючого в даний момент застосунку, (тобто всі сторінки пам'яті, пов'язані із застосунком, зберігаються на диску при нестачі пам'яті), що менш ефективно.

– Ядро Linux підтримує виділення сторінок пам'яті на вимогу, при якому тільки необхідна частина коду виконуваної програми знаходиться в оперативній пам'яті, а не використовувані в даний момент частини залишаються на диску.

– Якщо необхідно запустити одночасно кілька копій деякого застосунку (або один користувач запускає кілька ідентичних завдань, або різні користувачі запускають одну і ту ж задачу), то в пам'ять завантажуються тільки одна копія виконуваного коду цього застосунку.

– Linux використовує більш динамічну систему кешування: пам'ять, зарезервована під кеш, збільшується, коли пам'ять не використовується, і зменшується, якщо системі або процесу користувача потрібно більше пам'яті.

– Для завантаження в Linux програм, розроблених на інших платформах (DOS, Windows, FreeBSD, OS/2, тощо) існують спеціальні емулятори. Більш того, фірмою Vmware розроблена система „віртуальних машин“, що представляє собою емулятор комп'ютера, в якому можна завантажити будь-яку операційну систему. Є аналогічні розробки і інших фірм. ОС Linux здатна також виконувати бінарні файли інших Intel-орієнтованих Unix-платформ, що відповідають стандарту iBCS2 (intel Binary Compatibility).

– Хоча ОС Linux спочатку була розроблена для ПК на базі Intel 386/486, зараз вона може працювати на всіх версіях Intel-івських мікропроцесорів, починаючи з 386 і кінчаючи багатопроцесорними системами Pentium. Так само успішно Linux працює на різних клонах Intel від інших виробників. Крім того, розроблені версії для інших типів процесорів - ARM, DEC Alpha, SUN Sparc, M68000 (Atari і Amiga), MIPS, PowerPC і інших.

Інтерфейс користувача Linux. Взаємодія Linux з користувачем організована в двох режимах – в текстовому (інтерфейс командного рядка) та графічному з використанням графічного інтерфейсу користувача (GUI - Graphical User Interface). В принципі будь-яка програма в Linux може бути завантажена як через оболонку, так і через графічний інтерфейс користувача.

У рамках проекту GNU для роботи в текстовому режимі була створена Брайеном Фоксом (Brian Fox) і Четом Ремі (Chet Ramey) оболонка bash (Bourne-again shell, тобто „знову оболонка Борна“). Вона забезпечує виконання всіх застосунків: знаходження, виклик програм, їх запуск і організацію введення/виведення. Крім того, оболонка відповідає за роботу зі змінними оточення і виконує деякі перетворення (підстановки) параметрів. Але головна властивість оболонки, що робить її потужним інструментом користувача - це те, що вона включає в себе просту але потужну мову програмування, яка підтримує реалізацію умовних операторів та операторів циклу, використовує всі інші утиліти і програми (і ті, які є у складі операційної системи, і ті, що

встановлюються окремо) як базові операції, забезпечує передачу їм параметрів, а також передачу результатів їх роботи іншим програмам або користувачеві.

На перший погляд графічний інтерфейс Linux дуже схожий на широко відомий графічний інтерфейс Microsoft Windows, але його внутрішній устрій принципово відрізняється.

Графічний інтерфейс в Linux будується на основі стандарту X Window System або просто „X“, первинний варіант якого був розроблений в 1987 році в Массачусетському технологічному інституті. Починаючи з другої версії цей стандарт підтримувався консорціумом X, створеним в січні 1988 р. з метою уніфікації графічного інтерфейсу для ОС UNIX. З 1997 року консорціум X перетворений в X Open Group. В даний час діє версія 11 випуску 6 стандарту на графічну підсистему для UNIX-систем, яка коротко позначається як X11R6.

Найбільш розвинуті інтегровані графічні середовища це KDE та GNOME, але існують й інших, наприклад, Xfce, dfm, тощо.

Адміністрування системи. В більшості випадків, для конфігурування системи необхідно мати права суперкористувача root. Будь-які налаштування ОС Linux можуть бути виконані шляхом редагування файлів сценаріїв (або скриптів) і конфігураційних файлів, які вважаються скриптами. Причому і ті, і інші є простими текстовими файлами. Звичайно, в Linux існують різні спеціальні утиліти конфігурації і адміністрування системи (типу linuxconf або grintool), проте результати роботи цих програм все одно записуються в тих же конфігураційних файлах.

Основні завдання системного адміністрування:

- підключення та налаштування апаратних пристроїв;
- установка і оновлення програмного забезпечення;
- запуск та налагодження загальносистемних сервісів (конфігурація системи);
- управління користувачами;
- управління процесами;
- розподіл ресурсів;
- забезпечення безпеки.

В Linux першим після завантаження ядра запускається процес init, який є коренем ієрархічного дерева процесів. Наступний процес є його нащадком, а кожен наступний процес є нащадком попереднього. Кожен процес в системі має унікальний ідентифікатор - PID, призначуваний процесу при запуску. Процес з ідентифікатором 1 виконує програму init. Саме за цими ідентифікаторами система розрізняє процеси. Кожен запущений процес у будь-який момент часу знаходиться в одному з наступних станів: активний (R), призупинено (T) або „спить“ (S). Поточний стан процесу називають статусом процесу.

Оскільки Linux - система багатозадачна, одночасно може бути запущено багато процесів. Втім, слово „одночасно“ тут вжито не зовсім коректно, оскільки в однопроцесорних системах насправді в кожен момент часу виконується тільки один процес. Планувальник процесів виділяє кожному

процесу невеликий квант часу і після закінчення цього кванта передає управління наступному процесу. Кванти часу, що виділяються кожному процесу, так малі, що в користувача створюється ілюзія одночасного виконання багатьох процесів. А для того, щоб деякі, найбільш важливі процеси, отримували більше процесорного часу, для кожного процесу встановлено пріоритет.

Особливим видом процесів є демони - процеси, що працюють у фоновому режимі, без виведення яких-небудь даних на термінал. Демони зазвичай використовуються для виконання сервісних функцій, обслуговування запитів від інших процесів, причому не обов'язково виконуються на даному комп'ютері.

Процеси можуть запускати („всередині себе“) окремі нитки (thread) або потоки - паралельно виконувани частини однієї програми, які в Linux реалізовані як процеси, що запускаються із спеціальним маркером. З точки зору системи вони відрізняються від інших процесів тільки тим, що вони виконуються в середовищі процесу-„предка“.

Встановлення програмного забезпечення. Необхідність в установці нових програмних пакетів під LINUX виникає у двох основних випадках:

- коли з'являється нова версія одного із уже встановлених у вас пакетів;
- коли виникає бажання або необхідність використовувати якийсь пакет, ще не встановлений у системі.

Для дистрибутивів, заснованих на Red Hat Linux, існує дві основні форми розповсюдження програмного забезпечення (ПЗ): у вихідних текстах і у вигляді виконуваних модулів. У першому випадку пакет ПЗ зазвичай поставляється у вигляді tar-gz архіву, у другому випадку - у вигляді rpm-пакета (або tar-gz-архіву).

Програма rpm в деякому сенсі аналогічна програмам типу setup wizard для MS Windows. Перевагою використання цієї програми у порівнянні з установкою tar gz архівів є те, що вона автоматично виконає всі необхідні дії по встановленню ПЗ: створить необхідні каталоги, розподілить по них файли, створить посилання. Крім того, вона може бути використана не тільки для встановлення нового пакету, а й для оновлення версій ПЗ, отримання переліку встановленого ПЗ та перевірки установки, а також для деінсталяції окремих пакетів. За допомогою цієї програми користувач може сам створити пакет формату rpm. Rpm-пакети - це спеціальним чином підготовлені архіви, призначені для опрацювання програмою rpm. Назва rpm-пакетів закінчується на суфікс. Rpm, наприклад, xzip-180-1.i386.rpm або xzip-180-1.src.rpm. Як правило, перед суфіксом .Rpm стоїть ще один суфікс. Якщо це .I386, .I686 або .I586, то в пакеті знаходяться виконувани файли (оптимізовані для відповідного типу процесора), а якщо цей суфікс .Src - то в пакеті вихідні тексти, які після установки ще треба скомпілювати. Зазвичай rpm-пакети з виконуваними файлами розташовуються в каталогах з назвою RPMS, а rpm-пакети з вихідними текстами - в підкаталогах SRPMS. Часто зустрічаються також rpm-пакети з суфіксом .Noarch.rpm, що містять файли, які просто без будь-якої додаткової обробки встановлюються у відповідні каталоги (наприклад, файли сторінок інтерактивного керування man). І, нарешті, якщо rpm-пакет

розрахований на версію Linux, призначену для іншої апаратної платформи (AMD, DEC Alpha, SUN Sparc, MIPS, PowerPC), це теж буде відображено в імені пакета: замість i386 у суфіксі буде стояти, відповідно, athlon, alpha, sparc, mips або ppc.

Для встановлення пакетів вихідних текстів необхідні утиліти gcc і make. Безпосередньо процес інсталяції пакету ПЗ складається з наступних кроків:

- Перейти (за допомогою команди cd) в каталог, що містить вихідні коди встановлюваного пакету.

- Виконати команду configure, яка здійснює конфігурування пакету відповідно із системою. Процес виконання цієї команди займає досить тривалий час, причому команда видає на екран повідомлення про те, які саме особливості системи випробовуються.

- Виконати команду make для компіляції пакету.

- Після цього можна виконати (це крок не є обов'язковим) команду make check, яка викликає запуск процедур самотестування, які поставляються з пакетом.

- Виконати команду make install для встановлення програм, а також файлів даних і документації.

- Заключний етап полягає у виконанні команди make clean, яка видаляє проміжні об'єкти та виконавчі файли з каталогу з вихідними кодами. Для видалення тимчасових файлів, які створила команда configure потрібно виконати команду make distclean.

У більшості випадків виконання цієї послідовності команд достатньо для встановлення нового пакету ПЗ.

Висновки. Вільна операційна система Linux за своїми функціональними можливостями не поступається відомим ліцензійним операційним системам, що разом із економічними перевагами робить її використання доцільним та перспективним.

Література:

1. Стахнов А.А. Linux: 3-е узд., перераб. и доп. – СПб.: БХВ-Петербург, 2009. – 1056 с.
2. ALT Linux - Главная страница. Режим доступа - <http://www.altlinux.ru>
3. Портал про Linux и Unix. Дистрибутивы, книги, статьи о Linux. Режим доступа - <http://www.linuxcenter.ru/>

к.т.н., доцент Денисюк В.О., студент Тищенко В.Е.

Вінницький національний аграрний університет

БЕЗПЕКА В ІНФОРМАЦІЙНИХ МЕРЕЖАХ

Сучасне суспільство називають постіндустріальним або інформаційним. В наші часи інформація займає одне з провідних місць у суспільних процесах, а отже відіграє головну роль у всіх галузях.

Інформація давно стала ресурсом, який забезпечує успішну діяльність підприємств, розвиток держав, а її роль в наукових галузях займає головне місце. Інформація – двигун суспільного розвитку і прогресу. Вона увійшла в усі галузі людського життя.

В країнах з потужно розвинутим бізнесом інформаційній безпеці приділяють велику увагу. Щороку фірми витрачають величезні кошти для збереження своїх таємниць. В умовах жорсткої конкуренції, будь-який виток може призвести до втрати позицій на ринку.

Сучасна ІТ-індустрія в нашій державі має дві характерні риси: погане програмне забезпечення та ще гірший сервіс. Те саме можна сказати і про інформаційні технології. Незважаючи на ріст інформатизації, досить часто виникає питання, що таке інформаційна безпека та яким шляхом вона здійснюється?

Інформаційна безпека - стан захищеності життєво важливих інтересів людини, суспільства і держави. Для досягнення найкращих показників інформаційної безпеки все частіше використовують комплексну систему захисту інформації. Що ж таке комплексна система захисту інформації та за допомогою яких компонентів вона здійснюється? Комплексна система захисту інформації — сукупність організаційних, інженерно-технічних заходів, засобів і методів технічного та криптографічного захисту інформації.

В комп'ютерних системах використовують наступні засоби мережевого захисту інформації:

- міжмережеві екрани (англ. Firewall);
- системи виявлення втручання (англ. Intrusion Detection System);
- засоби створення віртуальних приватних мереж (англ. Virtual Private Network);
- засоби аналізу захищеності.

Погроза безпеки інформації це можливість здійснення дії, спрямованого проти об'єкта захисту, що проявляє в небезпеці перекручувань і втрат інформації, яка може перебувати як усередині фірми - внутрішні джерела, так і поза нею - зовнішні джерела. Первинний аналіз наведеного переліку погроз безпеки інформації показує, що для забезпечення комплексної безпеки необхідне прийняття як організаційних, так і технічних рішень відбивання.

Комп'ютерний вірус - різновид комп'ютерних програм, відмінною особливістю якої є здатність до розмноження (самореплікація). На додаток до цього віруси можуть пошкодити або повністю знищити всі файли і дані, підконтрольні користувачу, від імені якого була запущена заражена програма, а також пошкодити або навіть знищити операційну систему з усіма файлами в цілому. Віруси розповсюджуються, впроваджуючи себе у виконуваний код інших програм або ж замінюючи собою інші програми.

Нині існує чимало різновидів вірусів, що розрізняються за способом розповсюдження і функціональності. Якщо спочатку віруси поширювалися на дискетах та інших носіях, то зараз домінують віруси, що розповсюджуються через Інтернет. Зростає і функціональність вірусів, яку вони переймають від інших видів програм: руткітів, бекдорів (створюють «чорний хід» у систему),

кейлогерів (реєстрація активності користувачів), програм-шпигунів (крадуть паролі від банківських рахунків і номери кредитних карт), ботнетів (перетворюють заражені комп'ютери у станції з розсилання спаму або в частину комп'ютерних мереж, що займаються спамом, DoS-атаками та іншої протиправної активністю).

Найрозповсюдженішими засобами нейтралізації вірусів є використання програмних антивірусів. Антивіруси, виходячи із реалізованого в них підходу до виявлення і нейтралізації вірусів, прийнято ділити на наступні групи: детектори, фаги, вакцини, ревізори і монітори. Очевидно, що поряд з створенням антивірусів необхідно проводити альтернативні підходи нейтралізації вірусів шляхом створення операційних систем, що володіють кращим захистом від вірусів чи розробкою апаратних засобів захисту від вірусів і т.д. Одним із ефективних напрямів протидії вірусам є підвищення вірусозахищеності операційної системи. Це один із шляхів вирішення загальної проблеми, яка звично називається захистом операційної системи [1].

Серед технологій побудови VPN можна назвати такі технології, як: IPSec VPN, SSL VPN, MPLS VPN, VPN на основі технологій тунелювання PPTP і L2TP. У всіх перерахованих випадках трафік посилається в мережу провайдера по протоколу IP, що дозволяє провайдеру надавати не тільки послуги VPN, але і різні додаткові сервіси (контроль за роботою клієнтської мережі, хостинг Web і поштових служб, хостинг спеціалізованих додатків клієнтів). Використання VPN-з'єднань не лише є надійним засобом захисту корпоративної мережі, але значно дешевше оренди каналів зв'язку телефонних і інших глобальних мереж, наприклад, мереж Frame Relay (FR), не говорячи вже про вартість самостійної побудови комунікацій. Технологія MPLS в даний час є однією з найперспективніших технологій створення VPN [2].

Використовування MPLS для побудови VPN дозволяє сервіс-провайдерам швидко і економічно створювати захищені віртуальні приватні мережі будь-якого розміру в єдиній інфраструктурі.

Мережа MPLS VPN ділиться на дві області: IP-мережі клієнтів і внутрішня (магістральна) мережа провайдера, яка служить для об'єднання клієнтських мереж. В загальному випадку у кожного клієнта може бути кілька територіально відособлених мереж IP, кожна з яких у свою чергу може включати декілька підмереж, зв'язаних маршрутизаторами. MPLS не забезпечує безпеку за рахунок шифрування і аутентифікації, як це робить IPSec, але допускає застосування даних технологій як додаткових заходів захисту. IPSec забезпечує високий рівень безпеки, тому що настроюється за допомогою служб, заснованих на криптографії (Хешування - для захисту від повторень, забезпечення цілісності даних та перевірки їх достовірності, і безпосередньо шифрування, що забезпечує конфіденційність даних)[3].

Висновки. Оскільки корпоративні мережі працюють з інформацією, яка досить важлива для організації, то захист такої мережі є дуже важливою складовою успіху в розвитку організації. Проте такий захист має складатися не з окремих рішень, а являти собою комплексну систему. Тому реалізація саме комплексної системи захисту корпоративної мережі є дуже актуальною

проблемою в наш час.

Література:

1. Крис Касперски Компьютерные вирусы изнутри и снаружи. – СПб.: Питер, 2006. 526 с.
2. Николай Терещенко SSL VPN – шаг вперед в технологии VPN сетей // Anti-Malware.- 2008.- <http://www.anti-malware.ru/node/449>
3. Вивек Олвейн Структура и реализация современной технологии MPLS – М.: «Вильямс», 2004. – 480 с.

к.т.н., доцент Січко Т.В., студентка Чвалюк А.С.
Вінницький національний аграрний університет

**ПІДСИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ВИТРАТАМИ В КОРПОРАТИВНІЙ
ІНФОРМАЦІЙНІЙ СИСТЕМІ КЛАСУ ERP: ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ
ВПРОВАДЖЕННЯ**

Розглянуто переваги та недоліки впровадження системи управління ресурсами підприємства (ERP-система), а також підсистеми управління витратами підприємства, які надають можливість управлінцям здійснювати ефективну діяльність та приймати правильні управлінські рішення щодо виробництва

Вступ. В умовах постійного росту конкуренції на ринках товарів та послуг необхідним є залучення усіх можливих засобів для покращення бізнес-процесів та вдосконалення системи управління підприємством. Сьогодні не можливо управляти сучасним підприємством без програмного забезпечення, що підтримує процеси операційної діяльності. Особливо важливо у цій ситуації обрати для себе оптимальну систему планування ресурсів, а також систему управління витратами виходячи із найкращого співвідношення «ціна-якість». Проте найважливіше – з часом поєднати в рамках однієї інформаційної системи усі виробничі процеси: від управління закупками чи продажами до управління фінансами та бюджетування. У зв'язку з цим, для акумулювання інформації про роботу всіх відділів підприємства, застосовують системи управління ресурсами підприємства (Enterprise Resource Planning, ERP-система).

Основна частина. ERP системи – це не просто клас систем, а методика організації ділових процесів підприємства. Порівняно із системою MRPII, система управління ресурсами доповнена такими функціональними модулями, як: прогнозування попиту, управління проектами, управління витратами, управління конструкторською й технологічною підготовкою виробництва (складом виробів і технологічними маршрутами), управління кадрами й фінансовою діяльністю.

Необхідно розуміти, що ERP-система сама по собі не збільшує прибутковість підприємства, а допомагає його співробітникам підвищувати ефективність і якість бізнес-процесів, а підприємству - розвиватись більш

динамічно та успішно [1]. У зв'язку з цим можна виділити як негативні, так і позитивні сторони впровадження ERP-систем. До переваг впровадження систем даного типу можна віднести:

- інформаційні продукти, що надаються ERP-системами, дозволяють керівництву приймати більш обґрунтовані управлінські рішення, а також забезпечують взаємозв'язок між функціями підприємства;

- використання ERP-систем сприяє об'єднанню, скороченню помилок, зменшенню числа непотрібних операцій, поліпшує здатність до прогнозу і планування, що може забезпечити значне скорочення витрат і покращує ефективність процесу виробництва;

- забезпечують здійснення ефективного управління фінансами компанії (дозволяє отримати у фінансових категоріях відображення всіх господарських операцій) [3].

Недоліки впровадження ERP-систем полягають в тому, що:

- системи управління ресурсами надають не тільки великі можливості, але і вимагають достатніх витрат часу, зусиль і коштів, необхідних для впровадження. Для підприємства головною перешкодою може виявитися опір співробітників проведеним змінам, і від керівників може знадобитися мистецтво управляти змінами в діяльності організації;

- іноді ERP-системи складно або неможливо адаптувати під документо-обіг підприємства і її специфічні бізнес-процеси;

- проблема сумісності з колишніми системами;

- помилки розробників у системі, що приводять до відчутних втрат коштів та долі на ринку [2].

Як зазначалося вище, система управління витратами підприємства являє собою підсистему (модуль) ERP-системи. Особливість цієї підсистеми полягає в її орієнтації на детальний облік витрат на виробництво, пов'язаних з використанням ресурсів і калькулюванням собівартості продукції з метою вишукування резервів зниження витрат на одиницю продукції [1].

Вона забезпечує контроль та аналіз поточної діяльності підрозділів, дозволяє виявити взаємозв'язок між рівнем витрат, обсягами виробництва й прибутком і на підставі цього оперативно планувати майбутню діяльність. Тобто за своєю суттю підсистема управління витратами націлена на перспективу.

Підсистема управління витратами направлена на задоволення виключно внутрішніх потреб підприємства при управлінні його виробничо-збутовою діяльністю. Вона не обмежена у виборі методів і розробляється відповідно до особливостей організаційної структури, тактичних та стратегічних цілей підприємства, технологій виробництва продукції, вимог виробничих процесів тощо, а також дозволяє управління:

- 1) приймати управлінські рішення з урахуванням їхніх економічних наслідків;

- 2) контролювати витрати у зіставленні з нормами;

- 3) формувати економічну стратегію;

- 4) оцінювати формування собівартості та прибутку протягом виробни-

чого періоду;

5) оцінювати витрати в розрізі структурних підрозділів підприємства;

6) приймати рішення стосовно доцільності здійснення окремих виробництв, ефективності використання ресурсів.

Її головне завдання — забезпечити керівництво підприємства необхідною інформацією для прийняття управлінських рішень [5].

Таким чином, в українській практиці доцільність застосування систем подібного класу обумовлюється необхідністю управляти бізнес-процесами в умовах інфляції, тому системи ERP необхідні не тільки для великих підприємств, але і для малих фірм, що ведуть активний бізнес.

Однак перш, ніж впроваджувати систему управління ресурсами, підприємство має визначити, чого ж воно чекає від нової системи: які функціональні області і які типи виробництва вона повинна охоплювати, яку технічну платформу використовувати, які звіти готувати.

Оцінка результативності впровадження проводиться за середніми галузевими результатами, які зазвичай наводяться в маркетингових матеріалах. Типовими «середніми» результатами впровадження можна вважати збільшення продуктивності на 15-25%, зменшення складських запасів на 10-20% та скорочення термінів виконання замовлень на 20 -50% [2].

Висновок. Незважаючи на недоліки моделі ERP-системи, цілий ряд підприємств не відмовляються від практики використання та впровадження ERP-систем з таких причин: 1) методологія системи планування ресурсів підприємства перевірена практикою та використовує доступний та зрозумілий набір прикладних інструментів; 2) система пов'язує виконання основних операцій і забезпечує повторюваний набір правил і процедур. Зокрема, підсистема управління витратами, як модуль ERP-системи забезпечує створення достовірних та надійних інформаційних масивів для прийняття управлінських рішень, щодо оптимізації собівартості виробництва продукції у процесі поточної виробничо-фінансової діяльності господарства.

Література:

1. Загальна характеристика серії стандартів MRP, MRP II, ERP та CSRP // www.doness.com.
2. Оцінка ефективності впровадження ERP. Розрахунок ефективності систем // www.houseofmcdonell.com.
3. Перешкоди впровадження. Причини затягування впровадження ERP-систем // www.nbuiv.gov.
4. Системи управління підприємством // www.innoware.ua.
5. Шеховцова В.А. Роль системи управління витратами в забезпеченні ефективності діяльності підприємства // Економіка та держава. – 2009. – №8. – с.57-60.

*к.т.н., доцент Черняк Н.І., студентка Черномаз К.С.
Вінницький національний аграрний університет*

ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ АГРОПРОМИСЛОВИМ КОМПЛЕКСОМ РЕГІОНУ

В роботі розглядаються питання побудови інформаційної системи управління агропромисловим комплексом регіону, визначено особливості агропромислового комплексу, напрямки впровадження інформаційних систем управління, вимоги і функції

Проведення реформ в аграрному секторі України передбачає створення сучасних інформаційних систем, що базуються на передових комп'ютерних технологіях, які використовують єдиний адресний простір, принцип відкритості, що забезпечують простоту спілкування користувачів із системою й інтеграцію її у всесвітнє інформаційне середовище. Впровадження сучасних інформаційних технологій в агропромисловому комплексі (АПК) України – одна з найважливіших задач реформування аграрного сектора економіки.

Економічних процеси, які протікають в агропромисловій сфері, мають особливий характер і не притаманні іншим міжгалузевим комплексам. До основних специфічних особливостей, які характеризують структуру і розвиток АПК, слід віднести наступні:

1. АПК як потужний сектор економіки має складну та багаторівневу структуру, і остання суттєво відрізняє його від інших міжгалузевих комплексів (паливно-енергетичного, машинобудівного, транспортного тощо). АПК є багатогалузевим і поліструктурним комплексом, основу його складають послідовні стадії виробництва сільськогосподарської сировини та її переробки в готову продукцію.

2. АПК є біологічною системою. Це зумовлено наявністю в його складі сільського господарства, в якому факторами виробництва виступають земля, вода, сонячна енергія, рослини, тварини.

3. На сучасному етапі АПК є капіталомістким і трудомістким формуванням, в якому зосереджена значна частина основних виробничих фондів, трудових ресурсів, зайнятих у сфері матеріального виробництва працівників, а також створюється велика частка валового внутрішнього продукту.

4. Розвиток АПК зумовлює підвищення матеріального добробуту населення. Продукція, яка в ньому створюється, виступає визначальним чинником вирішення соціальних завдань, оскільки із сільськогосподарської сировини та сировини сільськогосподарського походження виробляється близько 2/3 споживчих товарів, формується майже 95% продуктів харчування, а це становить приблизно 75% загального обсягу товарообігу держави.

5. Агропромисловий комплекс характеризується соціально-економічною неоднорідністю, яка впливає на специфіку конструювання господарських механізмів його функціонування, а також напрямки вирішення соціальних

завдань тощо.

Регіональні АПК – це поєднання на території певного регіону взаємопов'язаних підприємств, що беруть участь у виробництві, переробці і збуті сільськогосподарської продукції.

Особливості регіональних АПК:

– в них, як правило, повніше представлені сільськогосподарська ланка і переробна промисловість порівняно із сферою виготовлення засобів виробництва;

– вони мають певну специфічність, на яку впливає їх територіальне розміщення [1].

Інформаційна система агропромислового комплексу регіону повинна надати можливості кожному учаснику аграрного ринку на всій території України оперативно одержати точну, достовірну, адекватну і достатню інформацію з мінімальними витратами часу і засобів. Відсутність чи недостатність такої інформації про ситуацію на аграрному ринку приводить до того, що витрати праці і ресурсів, вкладені у виробництво сільгосппродукції протягом тривалого періоду, можуть обернутися прямими втратами.

Серед першочергових напрямків впровадження інформаційних технологій виділяють наступні:

– розвиток системи інформаційно-аналітичного забезпечення агропромислового комплексу регіону;

– формування системи економіко-математичних моделей генерування, підтримки та прийняття управлінських рішень;

– впровадження інформаційних технологій, спрямованих на підтримку дорадництва;

– розробку системи моніторингу продовольчого ринку;

– формування інформаційної мережі фінансово-кредитних структур агропромислового комплексу;

– створення комп'ютерних інформаційних центрів агробірж.

При побудові інформаційної системи управління агропромисловим комплексом регіону необхідно враховувати такі вимоги:

– забезпечення розв'язання практичних задач, що виникають в сільському господарстві на всіх рівнях виробничої та організаційної ієрархії;

– відображення структури й організації виробництва і соціальної сфери аграрного регіону, функції окремих ланок і відповідних об'єктів в цілому, а також впливу зовнішніх факторів (як ймовірних, так і детермінованих) на результат функціонування об'єктів і суб'єктів сільського господарства різного рівня розгляду;

– забезпечення розв'язання задач з урахуванням всіх взаємозв'язків і максимальної адекватності моделі оригіналові;

– об'єднання в єдину взаємозалежну систему питань технології, організації, споживання, розподілу, збуту і управління;

– забезпечення можливості оцінки прийнятих рішень з багатьох критеріїв залежно від їхньої актуальності в момент оцінки;

- можливість внесення відповідних коректувань при розширенні розгляду та деякій зміні технології функціонування об'єктів;
- можливість використання типових моделей;
- результати, отримані в процесі прийняття рішень, повинні визначатися з точністю, що задовольняє практику;
- моделі повинні включати результати багаторічних спостережень і спеціально поставлених експериментів [2].

Це досягається за допомогою цілісного та системного підходу до аналізу діяльності сільськогосподарських товаровиробників, визначення інформаційних потреб, що в кінцевому результаті, втілюється в складових частинах інформаційної системи.

Впровадження інформаційних систем може сприяти:

- одержанню більш раціональних варіантів рішення управлінських задач за рахунок впровадження математичних методів і систем підтримки прийняття управлінських рішень і т.д.;
- звільненню працівників від рутинної роботи за рахунок її автоматизації;
- забезпеченню вірогідності інформації;
- удосконаленню структури потоків інформації і системи документообігу;
- зменшенню витрат на виробництво продуктів і послуг;
- наданню споживачам унікальних послуг;
- відшуканню нових ринкових ніш.

Для збільшення ефективності діяльності АПК регіону необхідно забезпечити підтримку опрацювання інформації та прийняття рішень на всіх етапах (від отримання різномірної первинної інформації – до вибору найбільш прийняттого варіанта управлінського рішення та аналізу наслідків його реалізації). При цьому необхідно враховувати підвищення якості рішень забезпечується: збором інформації; обробкою інформації методами аналізу та прогнозу; розробкою моделей, адекватних ситуаціям, які можуть виникнути, і одержанням в результаті моделювання значень величин функціональних залежностей станів об'єктів управління і навколишнього середовища.

Література:

1. П.С. Березівський, Н.І. Михалюк Організація, прогнозування та планування агропромислового комплексу. Навчальний посібник / За ред. П.С. Березівського. – Львів: "Магнолія Плюс"; видавець СПД ФО В.М. Піча, 2004. – 443 с.

2. Криворучко І.М. Організація впровадження нових інформаційних технологій в Міністерстві аграрної політики України //Тези доповідей міжнародної конференції “Роль аграрної інформації в процесі Європейської інтеграції”, Київ, 21–26 травня 2001 року.

*к.т.н., ст.викладач Бурденюк І.І., студентка Манчук А.О.
Вінницький національний аграрний університет*

РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАДАЧ МЕТОДОМ СТОХАСТИЧНОГО ПРОГРАМУВАННЯ

У статті відображено один із методів математичного програмування – стохастичний, запропоновано приклади розв'язання задач по визначенню оптимального виробничого плану

Головною умовою побудови та використання детермінованих моделей є припущення про те, що всі початкові параметри задачі мають бути чітко визначеними. З погляду економіки така умова означає, що на етапі постановки задачі абсолютно точною є інформація стосовно всіх параметрів моделі. Фактичні значення можуть суттєво відрізнитися від тих, які були взяті за основу при побудові математичних моделей та визначенні оптимальних планів, що породжує ризик прийнятих рішень. Якщо відомий розподіл відповідних параметрів, то для прийняття рішень використовують методи стохастичного програмування, суть яких полягає в тому, що відшуковуючи оптимальне рішення $X^*=(x_1^*, x_2^*, \dots, x_n^*)$, тобто значення керованих змінних, необхідно враховувати також вплив ряду випадкових чинників $\omega=(\omega_1, \omega_2, \dots, \omega_n)$, керувати якими немає можливості.

У стохастичному програмуванні особливості побудови математичних моделей задач пов'язані з можливостями вибору виду функції мети та обмежень, тобто за одного набору початкових значень можна отримати математичні моделі, що суттєво відрізнятимуться, а отже, значні розбіжності матимуть і отримані за ними оптимальні плани [1].

Довільна математична модель задачі математичного програмування складається з двох частин: цільової функції і обмежень. У задачах стохастичного програмування важливим є вибір як виду цільової функції так і виду обмежень. Обмеження в стохастичних економіко-математичних моделях можуть також задаватися різними способами, а значить, отримані оптимальні плани будуть мати відповідний рівень ймовірності їх виконання.

Нехай задано обмеження задачі математичного програмування в загальному вигляді:

$$g(X, \omega) \leq 0$$

Неможливість, а іноді й недоцільність вимоги, щоб знайдене рішення задовольняло обмеження $g(X, \omega) \leq 0$ за будь-яких реалізацій випадкових параметрів $\omega \in \Omega$, породжує таку ідею: накласти дещо менш жорсткі умови, зокрема замість $g(X, \omega) \leq 0$ можна допускати невиконання умов з певною ймовірністю. Наприклад:

$$\begin{aligned} P\{g(X, \omega) > 0\} &\leq \gamma, \\ P\{g(X, \omega) \leq 0\} &\geq 1 - \gamma. \end{aligned}$$

Обмеження $P\{g(X, \omega) > 0\} \leq \gamma$ трактується так: ймовірність того, що $g(X, \omega) > 0$, не перевищує величину γ . Відповідно вираз $P\{g(X, \omega) \leq 0\} \geq 1 - \gamma$ гарантує, що з ймовірністю $1 - \gamma$ буде виконуватися обмеження $g(X, \omega) \leq 0$. Постановка задачі стохастичного програмування істотно залежить також від того, чи є можливість під час вибору (прийняття) рішень уточнювати стан економічного середовища (природи) на підставі певних спостережень [2].

Відомо, що для економічних систем розробляють стратегічні та тактичні плани. Розробляючи стратегічні плани, враховують всі можливі значення ω , тобто стан зовнішнього та внутрішнього середовища, та приймають рішення щодо траєкторії розвитку системи. Однак зустрічаються задачі, коли є можливість провести спостереження над ω (у певний момент стан економічного середовища стає відомим) і вибрати розв'язок з урахуванням результатів спостережень.

Наприклад, плануючи виробничу діяльність підприємства, рішення щодо обсягів випуску продукції приймаються з урахуванням дослідження поточного стану структури ринку. Тоді розробляють тактичний план, тобто знаходять рішення $X(\omega)$ при заданому $\omega \in \Omega$, тобто розв'язують задачу:

$$\max f(X(\omega)),$$

за умов:

$$\begin{aligned} g_i(X(\omega)) &\leq 0; \quad i = \overline{1, m} \\ X(\omega) &\geq 0 \end{aligned}$$

Етапи вибору рішень можуть чергуватися з етапами спостережень за станом зовнішнього середовища. Отже, відбуваються багатоетапні процеси вибору рішень у такій послідовності:

рішення — спостереження — рішення — спостереження...

спостереження — рішення — спостереження — рішення...

Якщо ряд розв'язків починається зі слова «рішення» і воно зустрічається N раз, то модель називають N -етапною задачею (моделлю) стратегічного стохастичного програмування, а якщо зі слова «спостереження» - то задачею (моделлю) тактичного стохастичного програмування.

Одноетапна задача стохастичного програмування використовується в тому разі, коли рішення приймаються на підставі відомих характеристик розподілу ймовірностей випадкових параметрів умови задачі до спостережень за їхніми реалізаціями. У такому разі має прийматися найкраще в середньостатистичному розумінні рішення. Тобто випадкові параметри задачі замінюють їх середніми величинами і початкову задачу стохастичного програмування зводять до детермінованої.

Двохетапна задача стохастичного програмування виникає тоді, коли процес прийняття рішення поділяють на два етапи.

На першому етапі вибирається попередній план, який задовольняє умови задачі за будь-якої реалізації випадкових параметрів. На другому етапі розраховується величина компенсації відхилень розробленого плану від фактичних значень, що були визначені після спостереження за реалізацією випадкових параметрів [3].

Побудуємо математичну модель відомої задачі про визначення оптимального виробничого плану в термінах стохастичного програмування. Необхідно розрахувати оптимальний план виробництва трьох видів продукції $X = (x_1, x_2, x_3)$, за якого максимізується загальний прибуток підприємства. Для спрощення розглянемо використання лише двох видів ресурсів, обсяги яких відомі: $b_1 = 550$ одиниць, $b_2 = 205$ одиниць. Прибуток від реалізації одиниці j -го виду продукції c_j ($k, j = \overline{1,3}$) є випадковим, але відомі ймовірності одержання k -ої величини прибутку від реалізації одиниці j -го виду продукції p_{kj} ($k, j = \overline{1,3}$). Норми витрат i -го виду ресурсу на одиницю j -го виду продукції a_{ij} ($i = \overline{1,2}; j = \overline{1,3}$) детерміновані.

Прибуток від одиниці першого виду продукції, ум. од. $\{c_1\}$	Ймовірність $\{p_{11}\}$
10	0,3
13	0,4
15	0,3

Розв'язання.

Цільова функція залежить від випадкової величини, отже, математична модель даної задачі має вигляд: $\max F = C(\omega)X$,

$$\begin{cases} a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + a_{13}x_3 \leq b_1; \\ a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + a_{23}x_3 \leq b_2; \\ x_j \geq 0 \quad (j = \overline{1,3}) \end{cases}$$

Маємо одноетапну задачу стохастичного програмування з випадковими параметрами цільової функції. Очевидно, що величина F є також випадковою величиною з законом розподілу ймовірностей $N(\overline{F}, \sigma_F^2)$, де \overline{F} — математичне сподівання, а σ_F^2 — дисперсія.

Щоб розв'язати таку задачу, необхідно знайти математичне сподівання \overline{F} .

Позначимо символами $M(c_j)$, $j = \overline{1,3}$ — математичне сподівання прибутку від j -го виду продукції, тоді математична модель набуває вигляду:

$$\begin{aligned} \max \overline{F} &= M(c_1)x_1 + M(c_2)x_2 + M(c_3)x_3 = M(C^T(\omega)X), \\ &\begin{cases} a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + a_{13}x_3 \leq b_1; \\ a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + a_{23}x_3 \leq b_2; \\ x_j \geq 0 \quad (j = \overline{1,3}) \end{cases} \end{aligned}$$

У наведеній постановці маємо одноетапну задачу стохастичного програмування з М-моделлю, оскільки цільова функція є математичним сподіванням випадкової величини (прибутку).

Оскільки випадкова величина прибутку є дискретною і відомі значення відповідних ймовірностей p_{kj} ($k = \overline{1,3}; j = \overline{1,3}$), то можна безпосередньо обчислити значення $M(c_j)$ ($j = \overline{1,3}$). Отже, в числовому вигляді маємо:

$$M(c_1) = \sum_{k=1}^3 c_{k1} p_{k1} = c_{11} p_{11} + c_{21} p_{21} + c_{31} p_{31} = 10 \cdot 0,3 + 13 \cdot 0,4 + 15 \cdot 0,3 = 12,7;$$

$$M(c_2) = \sum_{k=1}^3 c_{k2} p_{k2} = c_{12} p_{12} + c_{22} p_{22} + c_{32} p_{32} = 12 \cdot 0,2 + 15 \cdot 0,5 + 13 \cdot 0,3 = 13,8;$$

$$M(c_3) = \sum_{k=1}^3 c_{k3} p_{k3} = c_{13} p_{13} + c_{23} p_{23} + c_{33} p_{33} = 12 \cdot 0,3 + 11 \cdot 0,5 + 14 \cdot 0,2 = 11,9$$

Математична модель задачі набуває такого вигляду:

$$\max F = 12,7x_1 + 13,8x_2 + 11,9x_3,$$

$$\begin{cases} 5x_1 + 4x_2 + 3x_3 \leq 550; \\ x_1 + 2x_2 + 1,5x_3 \leq 205; \end{cases}$$

$$x_j \geq 0 \quad (j = \overline{1,3})$$

Початкова задача зведена до задачі лінійного програмування, яку можна розв'язати симплексним методом, але оптимальний план детермінованої задачі є наближеним розв'язком початкової стохастичної.

Оптимальним планом є $X^* = (x_1^* \approx 46,67; x_2^* = 0; x_3^* \approx 105,56)$, причому прибуток становить $F_{\max} \approx 1848,78$ [4].

Висновки. Отже, економічні системи функціонують і розвиваються в умовах невизначеності, які порушують ризикованість рішень, що приймаються. У випадку, коли невизначеність щодо параметрів системи характеризується їх заданим законом розподілу для прийняття рішень застосовують методи стохастичного програмування.

Література:

1. Математичне програмування: Навч. посібник / А.Ф. Барвінський, І.Я.Олексів, З.І.Крупка, І.О.Бобик, І.І.Демків, Р.І.Квіт, В.В.Кісілевич. - Львів: Національний університет «Львівська політехніка», 2004. - С.400.
2. Посібник по розв'язуванню задач з математичного програмування: Навч. посібник. М.К.Бугір, Ф.П.Якімов. - Тернопіль, 1997. - С.195-201.
3. Вітлінський В. В. Моделювання економіки: Навч. посібник. — К.: КНЕУ, 2003. — 408 с.
4. Наконечний С. І., Савіна С. С. Математичне програмування: Навч. посіб. — К.: КНЕУ, 2003. — С.259.

ст. викладач Юрчук Н.П.

Вінницький національний аграрний університет

ІНТЕРНЕТ – БАНКІНГ: ПЕРЕВАГИ, НЕДОЛІКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

Досліджено переваги та недоліки інтернет-банкінгу, як напрямку банківської справи. Визначено перспективи розвитку інтернет-банкінгу в Україні

Інтернет як глобальна мережа має великий вплив на всі сфери діяльності людства, включаючи економіку і бізнес. Одним з важливих аспектів

використання Інтернету є подальший розвиток тенденції до глобальної мобільності та ліквідності капіталу для всіх категорій клієнтів. На практиці ця тенденція виразилася в появі інтернет-банкінгу.

Інтернет-банкінг (англ. *Online Banking*), є одним із видів дистанційного банківського обслуговування, при якому доступ до рахунків та операцій за рахунками забезпечується в будь-який час та з будь-якого комп'ютера через Інтернет.

На сьогоднішній день такий онлайн-сервіс є невід'ємною частиною Інтернет-бізнесу, що інтегрує системи B2C - business-to-consumer ("компанія-споживач"), B2B - business-to-business ("компанія-компанія"), e-trading (електронна торгівля на біржах) та інші категорії.

Інтернет-банкінг є логічним продовженням таких різновидів віддаленого банкінгу, як PC banking (доступ до рахунка за допомогою персонального комп'ютера, який здійснюється завдяки прямому модемному з'єднанню з банківською мережею), telephone banking (обслуговування рахунків за телефоном) та video banking (система інтерактивного спілкування клієнта з персоналом банку).

Під «віддаленим керуванням рахунком через Інтернет», звичайно, розуміється перевірка стану рахунка, оплата різноманітних рахунків та перерахування коштів з одного рахунка на інший, а також надання клієнту інформаційної підтримки та численних супутніх послуг.

Подібні системи можуть бути основою систем дистанційної роботи на ринку цінних паперів та віддаленого страхування, тому що вони забезпечують проведення розрахунків і контроль над ними з боку всіх учасників фінансових відносин.

Сьогодні за допомогою систем інтернет-банкінгу, можна купувати і продавати безготівкову валюту, оплачувати комунальні послуги, платити за доступ в Інтернет, оплачувати рахунки операторів стільникового зв'язку, проводити безготівкові всередині - та міжбанківські платежі, переводити кошти на своїх рахунках, і, звичайно, відслідковувати всі банківські операції на своїх рахунках за будь-який період.

Перші системи «Home banking», що дозволяють проводити моніторинг і управління банківськими рахунками за допомогою персональних комп'ютерів, з'явилися в середині вісімдесятих років. Для цього між комп'ютерами клієнтів і банком встановлювалося пряме модемне з'єднання. До появи швидкісного Інтернету такі системи були для банків скоріше показником власної інноваційності, ніж бізнесом.

Починаючи з середини 90-х років минулого століття провідні банки світу стали розробляти повноцінні системи доступу до рахунків через Мережу. У 1997 році з'явився перший повністю віртуальний банк - Secutity First Network Bank, однак цей проект не мав успіху через недовіру з боку клієнтів.

Використання систем інтернет-банкінгу має ряд переваг: по-перше, істотно економиться час за рахунок виключення необхідності відвідувати банк особисто, по-друге клієнт має можливість 24 години на добу контролювати власні рахунки і, відповідно із зміною ситуації на фінансових ринках, миттєво

відреагувати на ці зміни (наприклад, закрити вклади в банку, купивши чи продавши валюту, і т.п.). Системи інтернет-банкінгу незамінні і для відстеження операцій з пластиковими картами - будь-яке списання коштів з карткового рахунку оперативно відображається у виписках по рахунках, підготовлених системою, що так само сприяє підвищенню контролю з боку клієнта за своїми операціями. За статистикою більше 80% усіх банківських операцій людина може здійснювати, сидячи за комп'ютером вдома чи в офісі.

Крім того, частина банків, для того щоб стимулювати використання дистанційного обслуговування, знижують комісію по операціях, які пройшли через такі системи. Okремо варто сказати про бізнес-користувачів цієї послуги. Справа в тому, що для малого і середнього бізнесу система «банк-клієнт» - це практично єдиний інструмент, частково або повністю замінює «живе» спілкування з банком і дозволяє економити на ньому. Згідно даних Internet Banking Report, кожний клієнт, що користується послугами онлайнового банкінгу, щороку скорочує в середньому витрати банку на суму \$565,3.

Розвиток такого роду послуг виявилось вигідно і самим банкам. Okрім залучення нових клієнтів і збільшення доходу від існуючих, банки вирішують за рахунок «он-лайн» свої внутрішні проблеми. Так, системи типу «банк-клієнт» дають можливість розподілу навантаження між відділеннями і співробітниками, що позитивно впливає на кінцеву вартість послуг.

Недоліками Інтернет-банкінгу є порівняно низький рівень захисту в порівнянні з системою «клієнт-банк» або документарними оформленням транзакцій. Хоча технологія SSL і є стандартом інтернет-безпеки, вона в зв'язку з своєю поширеністю добре відома потенційним зловмисникам і не може гарантувати той самий рівень безпеки, що і система «клієнт-банк», яка працює, як правило, в замкнутих інтранет-мережах. До мінусів також необхідно віднести і високі початкові капіталовкладення. Для запуску однієї системи інтернет-банкінгу потрібно, як правило, від 1 до 5 мільйонів доларів США.

Можна відокремити декілька факторів, що визначають ступінь розвитку банкінгу в будь-якій країні. По-перше, сам цифровий простір країни має бути розвиненим, користувач повинен мати у своєму розпорядженні достатньо загальноцікавих ресурсів рідною мовою. Досить показовою з цього погляду є наявність кількох великих національних порталів. По-друге, населення країни має звикнути користуватися Інтернетом у повсякденному житті, мати достатньо тривалий досвід користування мережею. Ніхто не починає з придбання через Інтернет фінансових послуг.

Інтернет-банкінг у країнах з розвинутою економікою став традиційною масовою послугою. Електронний банкінг найбільш розповсюджений у США, де практично кожний великий банк і безліч середніх та дрібних банків надають своїм клієнтам послуги з дистанційного керування рахунком через Інтернет.

В Україні спостерігається досить низький темп розвитку інтернет-банкінгу. Основною причиною цього є недостатньо широкий набір функцій, пропонований цими системами клієнту, а також невисокий рівень зручності роботи таких систем банку.

Хоча очевидно, що позитивний фінансовий ефект від впровадження

подібної системи буде лише в тому випадку, якщо вона стане популярною серед клієнтів банку, і користувачів цієї системи буде багато.

В українських банків значно менше клієнтів, що користуються системою інтернет-банкінгу, ніж у європейських. У результаті багато банків припускають, що інтернет-банкінг у цілому не користується популярністю серед їх клієнтів і тому не готові інвестувати у подальший його розвиток. Виходить замкнуте коло, коли банкам не вдається перетворити свій інтернет-банкінг у прибутковий бізнес, а клієнтам отримати зручний інтернет-сервіс від свого банку. Один з варіантів виходу з цієї ситуації - зробити перший крок з боку банку, надавши клієнтам українських банків якісну систему інтернет-банкінгу, яка охопить максимально широкий спектр повсякденних фінансових завдань. Банк, який першим зможе надати інтернет-банкінг нового рівня, стане флагманом у наданні таких послуг в Україні.

Інтернет-банкінг як один з напрямків банківської справи має великий потенціал для подальшого розвитку та широкі перспективи. Враховуючи стрімкий розвиток високотехнологічних банківських продуктів нового покоління, закономірними є плани розвивати інтернет-банкінг як віртуальний фінансовий супермаркет банківських продуктів для фізичних і юридичних осіб.

Література:

1. Интернет-банкинг в мире и в России: история, текущее положение дел и перспективы развития [Электронный ресурс]. – Доступный з http://www.itspecial.ru/theme/Internet-banking-v-mire-i-v-Rossii_-_istorija,-tekucshee-polozhenie-del-i-perspektivy-razvitija/10068/default.asp.

2. Загальні та статистичні відомості про Інтернет-банкінг [Електронний ресурс]. – Доступний з <http://www.content.com.ua/1761>.

3. Мамонтова О.Н. Развитие Интернет - банкинга в современном мире [Электронный ресурс]. – Доступный з http://www.lomonosov-msu.ru/archive/Lomonosov_2007/24/violina.kazan@mail.ru.doc.pdf.

к.т.н., доцент Січко Т.В., студентка Глеба М.М., Байбуз А.І.

Вінницький національний аграрний університет

АНАЛІЗ ТА ПРОБЛЕМИ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ БАНКІВСЬКИХ УСТАНОВ УКРАЇНИ

Проаналізовано відмінність автоматизації простих облікових функцій від комплексної інформатизації управління банківськими установами (у нашій термінології -АСУП, у західній - систем планування ресурсів, ERP) і проаналізовано основні елементи сучасної теорії управління в такому контексті

Вступ. Сучасний період становлення ринкової економіки характеризується переходом до нової економічної моделі, головне місце в якій займають

інформаційні технології, засновані на комунікаційних засобах та засобах обробки і збереження інформації.

Сьогодні вже не потрібно переконувати керівників різних рівнів банківської системи в корисності різноманітних інформаційних систем, які полегшують працю на рівні найпростіших облікових та операційних операцій. Такі інформаційні системи якщо не забезпечують скорочення штатів, то обов'язково зменшують кількість помилок в обліку.

Виклад основного матеріалу. Крім обліково-операційного програмного забезпечення, на вітчизняному ринку інформаційних продуктів і систем для банків у достатній кількості представлені системи, які орієнтовані на задачі комплексної інформатизації управління в фінансово-кредитній сфері, до яких в основному відносяться системи підтримки прийняття рішень та експертні системи. Вартість їх придбання і впровадження вимірюється сотнями тисяч і мільйонами гривень, у той же час можливі прибутки чи збитки від їх використання вимірюються також мільйонами або навіть десятками мільйонів гривень. Природньо, що потенційних користувачів таких вартісних програмних продуктів непокоїть закономірне питання про переваги інформатизації управління на базі відповідних інтелектуальних систем взагалі і про принципову необхідність такої автоматизації зокрема.

Як відомо, діяльність усіх банківських установ спрямована на реалізацію різноманітних послуг, причому під терміном «послуги» розуміється результат бізнес процесів, які мають матеріальну цінність для різних груп клієнтів. Клієнтом може бути як простий власник рахунку в банку, чи партнер, так і юридична особа - філія, відділення, підрозділ і т.п. Множина в просторі і послідовність у часі внутрішніх видів діяльності банківської установи, яка закінчується реалізацією потрібної клієнту послуги, отримала назву «бізнес-процес». [1]

Основна відмінність систем для автоматизації обліку від комплексної інформаційної системи (ІС) банківського управління полягає в тому, що перші охоплюють лише одну функцію - облік, тоді як інші - процес (точніше, послідовність взаємопов'язаних процесів, у тому числі аналітичних та експертних). Бізнес-процеси і є якраз предметом інформаційних систем і системної інтеграції банківської діяльності. У подібних умовах стають цілком зрозумілими переваги ІС бізнес-процесів у банках на основі систем підтримки і прийняття рішень або експертних систем порівняно з традиційною автоматизацією.

Комплексні інформаційні системи бізнес-процесів, насамперед, спрямовані на організацію і планування основної діяльності щодо надання банківських послуг, тому в них закладені управлінські технології, які вже є стандартними в міжнародній практиці і складають наступні підсистеми:

1. Бюджетний аналіз, фінансовий менеджмент, управління фінансово-кредитними проектами, управління через центри відповідальності.

2. Логістика та її управління, в яку входять менеджмент постачання (Supply Chain Management), статистичне управління запасами (Statistical Inventory Control, SIC), планування потреб при розподілених запасах

(Distribution Requirements Planning, DRP). Для банківських установ ці функції виглядають як менеджмент залучення і вкладання фінансових ресурсів, статистичне управління і планування потреб розподілених фінансових ресурсів.

3. Прогнозування, планування та управління виробництвом та наданням послуг. Загальні методики наступні: об'ємно-календарне планування (Master Planning Schedule, MRP), планування потреб у виробничих потужностях (Capacity Requirements Planning, CRP), планування потреб у виробничих ресурсах (Manufacturing Resource Planning, MRP II). У банківському менеджменті виконується планування фінансових ресурсів (Finance Requirements Planning, FRP), управління інвестиційними проектами (Investment Project Management, IPM). [2]

Достатньо актуальним і суперечливим у такому контексті є проблема прийнятності тих чи інших «іноземних» методик банківського менеджменту в наших («особливих») умовах. Хронічна нестача фінансових та інвестиційних ресурсів, тривала криза фінансово-кредитних ринків, невисока конкурентоспроможність українських банків підтверджують неефективність чинної системи банківського менеджменту і, зрозуміло, діючих систем інформатизації банківських установ. Просте копіювання певних методик, у дійсності, дає, як правило, негативні результати. В умовах реформування економіки України і трансформації банківської системи обов'язково необхідно враховувати особливості і держави, і відповідної галузі, і ринкову ситуацію, конкурентів, а також специфіку окремих банківських установ. Причому це стосується не тільки держав Східної Європи взагалі, чи України зокрема.

Оцінка і визначення вартості систем комплексних інформаційних систем відноситься до найважливіших проблем їх створення. Сьогодні існують спрощені засоби комплексної інформатизації, які за ціною можна порівняти із звичайними бухгалтерськими програмними продуктами і комплексами для електронного документообігу. [3]

За свідченням експертів, навіть в умовах західних банківських технологій і розвинених фінансово-кредитних ринків, де управлінські та організаційні процеси дуже відлагоджені, впровадження комплексної інформатизації забезпечує в середньому такі результати:

- зростання продуктивності праці на 15-25%;
- покращання якості виконання послуг на 10-20%;
- скорочення термінів виконання замовлень на 20-50%.

Аналізуючи ці результати, у принципі, можна підрахувати «інвестиційну привабливість» кожного проекту інформатизації. У дійсності оцінка наслідків впровадження набагато складніше. Вищезгадані цифри відносяться до установ, де вже поставлений та відлагоджений регулярний і результативний у позитивному змісті менеджмент. У той же час для «особливих» українських умов (діючі фінансові ринки в Україні, СНД, нерозвинена інфраструктура, загальна криза) результат може бути як багатократно кращим, так і нульовим або взагалі від'ємним відносно збитків.

Попередня оцінка необхідних затрат також пов'язана з певними проблемами. На Заході найчастіше використовуються оцінки, які базуються на

«усереднених галузевих результатах». Згідно з цими оцінками визначається припустимий дозволений рівень затрат на впровадження комплексних ІС управління залежно від річного обороту установ:

- для установ з річним оборотом від 10 до 300 млн. дол. - приблизно 1% від річного обігу;

- для установ з більшим оборотом - до 3%. [4]

Вказана оцінка спрогнозована стосовно галузей бізнесу з низьким (за вітчизняними вимірами) або середнім рівнем рентабельності, що повільно розвиваються, - приблизно 10-15%. При високій динаміці розвитку галузі вимоги до інформаційних систем суттєво зростають, і, як наслідок, збільшуються необхідні витрати на 1-2%. Ще один фактор, який збільшує витрати на інформатизацію, це інтенсивні зміни економічного середовища і відповідного законодавства, які, якраз, притаманні українській фінансово-кредитній системі у період ринкових реформ. До факторів, що зменшують загальні витрати, можна віднести низький рівень оплати праці в банківській сфері, але він також значно погіршує якісні характеристики інформаційних технологій і систем, які впроваджуються.

Досвід впровадження інформаційних банківських технологій для СНД показує, що відбуваються спроби використовувати одні і ті ж програмні продукти для усіх видів діяльності і всіх рівнів управління. Такі проекти, як правило, приречені на невдачу, тому що універсальних і ефективних систем інформатизації не існує, тим більше в області управління фінансово-кредитною діяльністю і надання банківських послуг, яка є достатньо динамічною. [5]

Таким чином, можна відзначити, що основна «особливість» фінансово-кредитних систем країн з перехідною економікою полягає у тому, що для великих банківських установ з розвиненою структурою (головний офіс, відділення, філії і т.п.) наявність чіткої системи управління і, відповідно, потужної і вартісної ІС є головною умовою виживання і балансуєчим фактором на межі фінансового краху (в особливості для умов реформування банківської сфери, відповідного законодавства та нерегульованої конкуренції). Подібна ситуація відображається на ринку програмних продуктів для банківського управління. Причому діапазон проблем і труднощів достатньо широкий - надвисока вартість західних банківських інформаційних систем для вітчизняних малопотужних банків, невідповідність їх менеджменту умовам перехідних економік, технічні, технологічні, мовні і психологічні проблеми адаптації західних технологій і програмних продуктів, орієнтація вітчизняних систем лише на транзакційні технології і характерна для них відсутність потужних аналітичних та експертних інструментів підтримки банківської діяльності. [6]

Додатковий негативний фон у процесах створення інфраструктури інформатизації банківської сфери пов'язаний з відсутністю достатньої кількості солідних фірм-інтеграторів, які можуть спеціалізуватись залежно від галузевої структури банківських установ і диференціації програмних продуктів. З метою виживання системні інтегратори намагаються використовувати дешеві універсальні програмні продукти, і, нажалю, більшість проектів внаслідок

вищезгаданих факторів приречені на невдачу. Єдиний спосіб утриматись у конкурентній боротьбі - це сполучення інтеграції різномірних програмних продуктів, розширення аналітичних та експертних інструментів інформатизації за умов постійного контролю і балансування витрат на системну інтеграцію бізнес-процесів менеджменту банківської діяльності.

Висновок. Інформаційні системи й інформаційні технології останнім часом посіли у житті людей дуже важливе місце і стають фундаментом нових якісних змін у світі. Відкриваючи нові можливості, інформатизація потребує до себе уважного і дбайливого ставлення. В інформатизації банківської діяльності першочерговими завданнями мають бути створення системи розрахунків у реальному часі для виконання великих та термінових платежів, системи безготівкових розрахунків за товари та послуги, електронного реєстру застав майна, електронної системи Центрального депозитарію державних цінних паперів. Важливе значення також буде мати створення системи інформаційно-аналітичної взаємодії Національного банку, Міністерства фінансів, Державної податкової адміністрації та Державного казначейства України.

Література:

1. Про Національну програму інформатизації. Закон України від 4 лютого 1998 р. № 74/98-ВР // Відомості Верховної Ради України. - 1998. - №27-28. – Ст.181.
2. Про Концепцію Національної програми інформатизації. Закон України. Із змінами, внесеними згідно із Законом N 3421-IV від 09.02.2006, ВВР, 2006, N 22.
3. Банківські операції / За ред. Т.І. Теркала. – Тернопіль, 2006. – 267 с.
4. Боровський В.Н. Діловодство в банківських установах – К., 2006. – 224 с.
5. Голіков В.І. Інформатизація як фактор розвитку держави // Економіка і політика. – 2009. № 1.
6. Зубок М.І. Навчальний посібник "Безпека банків", КНТЕУ, 2008, - 306с.

*к.е.н., доцент Поліщук Н.В., студентка Мельник М.Л.
Вінницький національний аграрний університет*

МОДЕЛІ ФУНКЦІОНУВАННЯ МАЛОГО ПІДПРИЄМСТВА

В статті висвітлено особливості діяльності малого підприємства як відкритої системи з певним циклом переробки, виробництва продукції та створена економіко-математична модель функціонування малого підприємства

Вступ. На сучасному етапі розвитку економіки в Україні мале підприємництво відіграє особливу роль. Через значну конкуренцію малі та середні підприємства часто є ефективнішими за великі. Переваги полягають в тому, що мале підприємництво оперативно реагує на динаміку ринкового середовища та зміни кон'юнктури ринку, сприяє диференціації споживчого

попиту, розширенню номенклатури промислових товарів та послуг.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Питаннями моделювання діяльності малого підприємства займалися такі вітчизняні та іноземні вчені-економісти, як Бернс П., Благун І., Варналій З., Вітлінський В., Воротіна Л., Девюрст Дж., Когіку К., Лук'яненко І., Реверчук Н., Соболев С., Стокс Д. та інші.

Постановка проблеми. Розвиток малого підприємництва є складним та суперечливим процесом, тому виникає нагальність глибокого і всебічного аналізу основних тенденцій цього процесу та чинників, які на нього впливають. Для кращого розуміння специфіки функціонування малого підприємства важливо побудувати модель його діяльності та визначити позитивні і негативні її сторони.

Виклад основного матеріалу. Діяльність ринково-орієнтованої організації має на меті отримання результатів, які зазвичай мають економічну природу, вимагають від керівників та власників підприємства налагодження відповідних організаційно-економічних механізмів. Такі процеси можуть здійснюватися ефективно тільки за умови продуктивної праці персоналу, тобто за належної уваги до “соціальної складової” виробничої системи. Соціальні і економічні важелі в діяльності підприємств є нерозривними.

Згідно з основними положеннями теорії систем будь-який об’єкт, явище чи процес можна розглядати як систему або модель. Як відомо, модель - це сукупність взаємопов’язаних у єдине ціле елементів [3,с150].

Модель діяльності має свої особливості, серед яких:

- будь-яка модель складається з двох або більше елементів;
- кожен елемент має характерні лише для нього особливості;
- між елементами моделі існують зв’язки, за допомогою яких вони впливають один на одного.

Модель діяльності малого підприємства можна представити у графічній формі, яка матиме такий вигляд:



Рис. 1. Концепція функціонування малого підприємства як “відкритої” матеріально-речовинної та соціально-економічної системи діяльності

Ресурси – екзогенні змінні, вони становлять основу діяльності підприємства, оскільки воно закуповує ресурси та переробляє їх на товари,

призначені для заповнення ринку. Різні підприємства закупають специфічні ресурси, але основними та незмінними є праця, інформація, фінанси.

На підприємстві "згідно моделі" йде процес створення додаткової вартості, яка є значною частиною валового внутрішнього продукту. Наявність товарів на ринку створює передумови для ефективної діяльності підприємства. В процесі ринкової взаємодії покупця і продавця формується імідж, який стимулює процес купівлі та стимулює попит на продукцію саме цього малого підприємства. Попит в свою чергу сприяє формуванню отриманого прибутку та формує витрати підприємства. З іншого боку підприємство навчає кваліфіковані кадри, використовуючи наявну інформацію, а вони, в свою чергу, забезпечують стабільний рівень іміджу фірми та при можливості піднімають його.

Модель функціонування підприємства можна розглядати з різних сторін. З технічного погляду підприємство являє собою комплекс техніки, технологічну систему робочих машин і механізмів, який відповідає його потужності та видами продукції, що випускається.

З точки зору економіки підприємство є виокремленою ланкою промисловості, яке визначається певною господарською, фінансовою та економічною самостійністю.

Економічна система моделі функціонування підприємства охоплює економічні відносини між підприємством, державою, державним бюджетом, організацією ринкової структури, населення, а також внутрішні відносини, між підрозділами підприємства і апаратом управління.

З інформаційної точки зору підприємство є складною динамічною системою, яка характеризується великим обсягом та інтенсивністю різноманітних інформаційних зв'язків між підсистемами, елементами і зовнішнім середовищем.

Інформативна підсистема підприємства охоплює планову, звітну, нормативно-технічну та іншу інформацію.

В екологічному аспекті підприємство є виробничою екологічною системою, яка взаємодіє із зовнішнім середовищем шляхом матеріального енергетичного обміну. З погляду адміністративно – правового статусу підприємство є юридичною особою із встановленими державою в законодавчому порядку, правами та обов'язками.

Модель функціонування діяльності підприємства побудована таким чином, що на вході у виробничий цикл воно споживає ресурси певного виду, щоб потім в результаті виробничого процесу на виході отримати трансформаційні ресурси або ресурси іншої споживчої якості. Співвідношення ресурсів на вході та виході лежить в основі такого поняття як економіка підприємства, для якого в певній мірі не має значення, який саме продукт вироблено, склад і кваліфікаційний рівень кадрів та технологія виробництва.

Єдине в цій моделі, що цікавить економіку це співвідношення у використанні ресурсів.

а) перевищення доходної частини над витратною вказує на доходну діяльність;

б) перевищення витратної частини над доходною вказує на збиткову діяльність;

в) якщо витрати дорівнюють ресурсам на виході, то діяльність є беззбитковою.

Основою підприємницької діяльності є прибуток, без якого підприємство перестає функціонувати. Прибуток воно отримує через перетворення ресурсів чим раціональніше ресурси використовуються, тим більший прибуток може отримати підприємство.

Представимо модель виробничої діяльності малого підприємства у математичному вигляді, яке описується системою взаємозалежних та взаємопов'язаних формул, що створюють систему рівнянь. Будемо вважати, що виробнича діяльність підприємства описується мультиплікативною виробничою функцією, яка містить два фактори – вартість основних виробничих фондів і живу працю. Вказана виробнича функція є узагальненням класичної виробничої функції Кобба-Дугласа.

Модель функціонування малого підприємства подамо наступною системою рівнянь:

$$P(t) = \gamma \cdot [K(t)]^\alpha [L(t)]^\beta, \quad (1)$$

$$K(0) = K_0, \quad L(0) = L_0, \quad (2)$$

$$M_{tot}(t) = (1 - c) \cdot P(t) - \mu K(t), \quad (3)$$

$$M(t) = M_{tot}(t) - N(t), \quad (4)$$

$$N(t) = \tau \cdot M(t), \quad (5)$$

$$\frac{dA}{dt} = s \cdot M(t), \quad (6)$$

де $P(t)$ – випуск продукції за період (місяць) t у вартісному вираженні;

γ – показник технічного рівня виробництва;

$K(t)$ – вартість основних виробничих фондів;

$L(t)$ – вартість робочої сили за поточний місяць t ;

$K(0)$ – вартість основних виробничих фондів у момент $t = 0$;

$L(0)$ – вартість робочої сили в момент $t = 0$;

$M_{tot}(t)$ – загальний прибуток малого підприємства;

c – частка собівартості випуску продукції;

μ – коефіцієнт амортизації основних виробничих фондів;

$M(t)$ – чистий прибуток малого підприємства за винятком податкових відрахувань;

$N(t)$ – сума податкових відрахувань;

τ – ставка оподаткування на прибуток;

s – частка чистого прибутку, що відраховується на реінвестування ($0 \leq s \leq 1$).

Відповідно до цієї моделі простежується взаємозв'язок між вхідним продуктом – ресурсом та вихідним – результатом праці робітників. Можна також побачити, як змінюється вартість основних фондів в процесі амортизації,

що впливає на рівень доходності підприємства, та сукупні витрати малого підприємства.

Висновки. Отже, як бачимо, що будь – яке, в тому числі мале підприємство функціонує за певним принципом, який можна описати за допомогою функції Кобба-Дугласа. При цьому можна використовувати графічну та математичну моделі функціонування діяльності підприємства, щоб побачити як саме з аналітичного та чисельного боків працює підприємство. За допомогою зазначених моделей можна дослідити сильні та слабкі сторони діяльності підприємства, визначити перспективи цієї діяльності, обрахувати рівень витрат, прогнозований прибуток при заданих параметрах витрат праці та капіталовкладень. Окреслені моделі можна використати і для сільськогосподарських підприємств.

Література:

1. Барабаш Ю.О. Застосування економіко-математичних моделей при підтримці прийняття управлінських рішень. – Вісник Хмельницького національного університету.- 2009. – №3.
2. Квик М.Я., Цегелик Г.Г. Моделювання та прогнозування динаміки розвитку малих підприємств у регіонах України. – Науковий вісник України. – 2009. – Вип. 19.1.
3. Степаненко Ольга Петрівна. Економіко-математичні моделі і методи антикризового управління підприємством : Дис. канд. екон. наук: 08.03.02 / НАН України; МОН України; Міжнародний науково-навчальний центр інформаційних технологій та систем. – К., 2004. – 265 с.

к.т.н., доц. Січко Т.В, студентка Москалюк Н.О.

Вінницький національний аграрний університет

ФОРМУВАННЯ ЕКОНОМІЧНОГО МЕХАНІЗМУ АНТИКРИЗОВОГО УПРАВЛІННЯ БАНКОМ

В роботі розглянуто сутність економічного механізму антикризового управління банком та його впровадження у роботу банку, також зазначено основні положення формування й дослідження економічного механізму антикризового управління банком та його основні напрями забезпечення і ефективного функціонування

Вступ. У сучасних умовах розвитку економіки внаслідок економічної та політичної нестабільності банки не здатні адекватно реагувати на зміни зовнішнього і внутрішнього середовищ, внаслідок чого потрапляють у кризові ситуації. Кризи, які виникають у процесах функціонування й розвитку банків, мають негативні наслідки та можуть призвести як до банкрутства окремих банків, так і до масової неплатоспроможності, тобто системної кризи банківської системи. Отже, актуальним питанням є формування економічного

механізму антикризового управління, здатного забезпечити швидке реагування банку на вплив нестабільних факторів в країні.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Розробці окремих аспектів функціонування економічного механізму управління в цілому та антикризового управління зокрема присвячено праці таких вітчизняних і зарубіжних науковців як Л.І. Абалкін, Л.Р. Забродіна, В.М. Луцьковський, Е.С. Мінаєв, Ю.О. Путятін, О.І. Пушкар, О.М. Ястремська та ін. Разом із тим, досі не сформовано теоретико-методологічної бази формування економічного механізму антикризового управління банком, які дозволять більш якісніше проводити уточнення та розробку подальшого розвитку цього механізму [1, с. 202-204].

Постановка проблеми. Теоретичне обґрунтування та визначення основних засад формування економічного механізму антикризового управління банком в нинішніх умовах.

Виклад основного матеріалу. Економічним механізмом антикризового управління є сукупність методичних інструментів, що дають можливість моделювати варіанти прийнятих рішень, розробляти засоби їх аналізу й реалізації, цим самим підвищують їх обґрунтованість та знижують ризик їхнього впровадження.

Економічний механізм антикризового управління є основною конструкцією системи антикризового управління суб'єкта господарювання. Антикризове управління припускає реалізацію стратегій антикризового управління, які складаються з великої кількості цільових заходів, спрямованих на подолання виниклих загроз, негативних тенденцій у процесах функціонування та розвитку банку [2, с. 523-525].

Під час формування і впровадження економічного механізму антикризового управління у практичну діяльність банку враховують підпорядкованість економічного механізму антикризового управління стратегічного розвитку банку, тобто він має забезпечувати стратегічну спрямованість, спадкоємність та безперервний розвиток банку в результаті реалізації відповідних стратегій антикризового управління та відповідного комплексу антикризових заходів. Механізм антикризового управління має забезпечувати адаптацію банку до змін зовнішнього і внутрішнього середовищ, що надасть можливість в результаті впровадження цього механізму у практичну діяльність банку має забезпечувати його стійке функціонування й розвиток за будь-яких економічних, політичних і соціальних перетворень в світі, або змін у внутрішньому середовищі. Також важливо відмітити, що економічний механізм має забезпечувати впровадження інновацій, які допоможуть банківському закладу бути конкурентоздатним та враховувати формування кредитного портфелю з надійних позичальників, за якими потрібен постійний контроль його стану [3, с. 100-116].

Для формування та впровадження економічного механізму антикризового управління у діяльність банку необхідно дотримуватись таких положень:

1) механізм має забезпечувати безперервний розвиток банку в результаті реалізації відповідних стратегій антикризового управління й антикризових

заходів

2) формування та впровадження економічного механізму антикризового управління у практичну діяльність банку має відбуватися одночасно з впровадженням антикризового управління, тобто з моменту створення банку

3) в результаті впровадження механізму у діяльність банку мають забезпечуватися його стійке функціонування й розвиток за будь-яких економічних, політичних і соціальних перетворень у країні або змін у внутрішньому середовищі

4) економічний механізм антикризового управління має забезпечувати узгодження цілей усіх учасників антикризового управління у процесі подолання кризи і враховувати пріоритетність їх досягнення;

5) економічний механізм антикризового управління має забезпечувати реалізацію ефективних стратегій антикризового управління, спрямованих на подолання кризи у процесах функціонування й розвитку банку або загрози її виникнення під впливом кризо твірних факторів, в умовах обмежених ресурсів;

6) економічний механізм антикризового управління має враховувати постійні й послідовні інновації в усіх ланках і сферах діяльності банку, а саме перебудову організаційної й фінансової структур банку, освоєння принципово нових бізнес-напрямів, продуктів, послуг, принципів ведення бізнесу, використання нових маркетингових заходів, використання будь-якої нової можливості для збереження або збільшення сегмента ринку, що обслуговується;

7) економічний механізм антикризового управління має забезпечувати зацікавленість персоналу банку, насамперед менеджерів вищої ланки, у подоланні кризи в найкоротший термін із найменшими втратами та відновлення життєдіяльності банку на тому самому або вищому рівні;

8) економічний механізм антикризового управління має забезпечувати формування організаційної, фінансової й корпоративної культури банку, що відповідає рівню розвитку економіки [5, с. 153-158].

Основні положення, на яких має базуватись управління банком:

1) мають бути визначені стратегічні напрямки діяльності банку в умовах нестабільного зовнішнього середовища та впливу,

2) мають бути чітко сформовані положення, які надають можливість сформулювати уявлення щодо його сутності складових економічного механізму,

3) ті положення, що дають можливість визначити систему зв'язків з економічним механізмом стратегічного розвитку банку, обґрунтувати процес функціонування й визначити напрями підвищення його ефективності з метою забезпечення фінансової стійкості і стабільності банку в умовах дестабілізуючого впливу зовнішнього й внутрішнього середовищ.

Висновки. Для забезпечення ефективного функціонування економічного механізму антикризового управління банком потрібно чітко сформулювати стратегічні орієнтири за часовою ознакою у процесі виконання місії банку, визначити комплекс необхідних заходів, що забезпечують здійснення стратегії антикризового управління, спрямованих на подолання саме того виду кризи, яка виникла в банку, визначити цілі антикризового управління та шляхи їх

досягнення, що мають бути адекватними тенденціям зміни зовнішнього і внутрішнього середовищ банку, визначити основні тенденції до зміни його внутрішнього потенціалу та забезпечувати всі існуючих проблем, так щоб втратами для банку бути найменшими.

Література:

1. Князева Е.Н., Курдюмов С.П. Синергетика: нелинейность времени и ландшафты коэволюции. – М.: КомКнига, 2007. – 272 с.
2. Пономаренко В.С. Стратегічне управління підприємством. – Х.: Основа, 2009. – 620 с.
3. Пономаренко В.С., Тридід О.М., Кизим М.О. Стратегія розвитку підприємства в умовах кризи: Моногр. – Х.: Вид-й дім "ІНЖЕК", 2003. - 328 с.
4. Пономаренко В.С. и др. Механизм управления предприятием: стратегический аспект. – Х.: Изд-во ХГЭУ, 2010. – 252 с.
5. Путятін Ю.О. та ін. Фінансові механізми стратегічного управління розвитком підприємства: Моногр. / Ю.О. Путятін, О.І. Пушкар, О.М. Тридід. – Х.: Основа, 2009. – 488 с.

***ст. викладач Юрчук Н.П., студент Козленко Р.Б.
Вінницький національний аграрний університет***

ПРИЧИНИ, ВИДИ ТА КАНАЛИ ВИТОКУ ІНФОРМАЦІЇ В АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМАХ

Розглянуто основні причини, види та канали витоку інформації в інформаційних системах. Описано засоби протидії виникненню розглянутих каналів витоку інформації

Реалізація стратегії ефективного децентралізованого управління бізнесом інформаційно-телекомунікаційними засобами потребує залучення широкого спектру сучасних засобів передачі, прийому, обробки та зберігання інформації. Значне насичення таких засобів призводить до збільшення числа можливих технічних каналів витоку інформації і, відповідно, до підвищення ймовірності здійснення несанкціонованого доступу до інформації, яка в них циркулює з боку недобросовісних конкурентів та кримінальних структур.

Під каналами витоку даних розуміють можливі варіанти технології несанкціонованого доступу до даних.

Основними причинами витоку інформації є:

- недотримання персоналом норм, вимог, правил експлуатації автоматизованих систем;
- помилки в проектуванні і систем захисту автоматизованих систем;
- ведення недобросовісним конкурентом технічної та агентурної розвідок.

Недотримання персоналом норм, вимог, правил експлуатації автоматизо-

ваних систем може бути як умисним, так і ненавмисним. Причини витоку інформації досить тісно пов'язані з видами витоку інформації. Можна виділити такі види витоку інформації:

- розголошення;
- несанкціонований доступ до інформації;
- отримання інформації, що захищається розвідками (як вітчизняними, так і іноземними).

Існують різні способи несанкціонованого доступу до комп'ютерної інформації через канали витоку даних. Найбільш відомі з них:

1. дистанційне фотографування екранів моніторів;
2. перехоплення електромагнітних випромінювань;
3. розкрадання носіїв даних;
4. розкрадання виробничих відходів;
5. зчитування даних в масивах інших користувачів;
6. читання залишкових даних в записуючих пристроях системи після виконання санкціонованих запитів;
7. копіювання носіїв даних;
8. несанкціоноване використання терміналів інших користувачів;
9. маскування під зареєстрованого користувача за допомогою викрадених паролів та інших реквізитів розмежування доступу;
10. маскування несанкціонованих запитів під запити операційної системи;
11. використання програмних пасток;
12. умисне включення до бібліотечні програми спеціальних блоків типу «троянських коней», що реєструють оброблювані дані на користь зловмисників;
13. незаконне підключення до апаратури чи лініями зв'язку обчислювальної системи;
14. виведення з ладу механізму захисту.

Канали витоку інформації за фізичним принципам можна класифікувати відповідно до таких груп:

- акустичні (включаючи і акустоперетворювальні);
- візуально-оптичні (спостереження, фотографування);
- електромагнітні (у тому числі магнітні та електричні);
- матеріально-речові (папір, фотоматеріали, магнітні носії, відходи тощо).

Для протидії виникненню розглянутих вище каналів варто використовувати і організаційні заходи, і технічні засоби. Організаційно можна обмежити перебування сторонніх осіб, візуальну перевірку засобів обчислювальної техніки на предмет присутності сторонніх предметів, розмежування доступу користувачів тощо. Це прийнятно для невеликих підприємств і організацій, крім того, деколи саме такі заходи можуть бути найефективнішими. Щодо технічних заходів, потрібно використовувати всі відомі заходи для протидій витоку інформації по наведених технічних каналах. Зокрема це: повне екранування клавіатури і його інтерфейсів; екранування приміщення, в якому розташовані засоби обчислювальної техніки; використання генераторів електромагнітного шуму (ліквідація паразитного й

електромагнітного каналу); використання жалюзі чи штор (ліквідація оптичного й оптико-електронного каналу); використання гальванічної розв'язки за допомогою мережевих фільтрів (ліквідація електричного каналу); використання віброгенераторів (ліквідація вібраційного каналу).

Література:

1. Закон України від 13.10.2010 «Про інформацію». [Електронний ресурс]. – Доступний з <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=2657-12>.
2. Поповский В. В. Защита информации в телекоммуникационных системах: Учебник / В. В. Поповский, А. В. Персиков – Харьков : ООО «Компания СМІТ», 2006. – 238 с.
3. Безбогов А.А. Методы и средства защиты компьютерной информации: учебное пособие / А.А. Безбогов, А.В. Яковлев, В.Н. Шамкин. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2006. – 196 с.
4. Будз Б.Д. Технічні канали витоку конфіденційної інформації в сучасних комп'ютерних клавіатурах/ Будз Б.Д., Дудикевич В.Б. [Електронний ресурс]. – Доступний з http://www.nbuv.gov.ua/portal/natural/Vnulp/Avtomatyka/2010_665/17.pdf.

асистент Яцковська Р.О.

Вінницький національний аграрний університет

МОДЕЛІ ПАРАЛЕЛЬНИХ ОБЧИСЛЕНЬ

У цій статті розглянута лише невелика частина широкого діапазону моделей паралельного обчислення і різних ролей, які вони виконують в алгоритмі, мові і проектуванні машин

При паралельному програмуванні виникають додаткові складнощі – необхідно явно керувати роботою тисяч процесорів, координувати мільйони міжпроцесорних взаємодій. Для того, щоб вирішити задачу на паралельному комп'ютері, необхідно розподілити обчислення між процесорами системи таким чином, щоб кожен процесор був зайнятий вирішенням частини задачі. Крім того, бажано, щоб як найменший обсяг даних пересилався між процесорами, оскільки це значно сповільнює операції, ніж самі обчислення. Часто виникають конфлікти між ступенем розпаралелювання й обсягом комунікацій, тобто чим між більшою кількістю процесорів розподілена задача, тим більший обсяг даних необхідно пересилати між ними. Середовище паралельного програмування повинно забезпечувати адекватне управління розподілом і комунікаціями даних [1].

Основні моделі паралельного програмування:

- процес/канал (Process/Channel);
- обмін повідомленнями (Message Passing);
- паралелізм даних (Data Parallel);

– загальної пам'яті (Shared Memory).

Модель "Процес/канал"

У цій моделі програми складаються з одного чи більше процесів, які розподілені між процесорами. Процеси виконуються одночасно та їх число може змінюватися протягом часу виконання програми. Процеси обмінюються даними через канали, що представляють собою односпрямовані комунікаційні лінії, що з'єднують тільки два процеси. Канали можна створювати і видаляти

Характерні властивості моделі процес/канал:

- паралельне обчислення складається з одного чи більше одночасно виконуваних процесів, кількість яких може змінюватися протягом часу виконання програми;

- процес - це послідовна програма з локальними даними. Процес має вхідні і вихідні порти, що служить інтерфейсом для середовища процесу;

- на додачу до звичайних операцій процес може виконувати наступні дії: послати повідомлення через вихідний порт, одержати повідомлення з вхідного порту, створити новий процес і завершити процес;

- посилаюча операція асинхронна – вона завершується одразу, не очікуючи того, що дані будуть отримані. Вхідна операція синхронна – вона блокує процес до моменту надходження повідомлення;

- пари з вхідного і вихідного портів з'єднуються чергами повідомлень, які називаються каналами(channels). Канали можна створювати і видаляти. Посилання на канали (порти) можна включати в повідомлення, так що зв'язність може змінюватися динамічно;

- процеси можна розподіляти між фізичними процесорами довільним способом, причому використовуване відображення (розподіл) не впливає на семантику програми. Зокрема, безліч процесів можна відобразити на один процесор. [2]

Поняття процесу дозволяє говорити про «місце» розташування даних: дані, що містяться в локальній пам'яті процесу - розташовані «близько», інші – «віддалено». Поняття каналу дозволяє використовувати механізм в якому для того, щоб продовжити обчислення одного процесу потрібні дані іншого процесу, тобто залежність між даними.

Модель "Обмін повідомленнями"

Кожна програма має доступ до пам'яті процесора, що її виконує. Програми обмінюються між собою даними, використовуючи підпрограми прийому/передачі даних деякої комунікаційної системи. Програми, що використовують обмін повідомленнями, можуть виконуватися тільки на MIMD комп'ютерах. [3]

На сьогоднішній день модель «обмін повідомленнями» (message passing) є найбільше поширеною моделлю паралельного програмування. Програми цієї моделі, подібні програмам моделі процес/канал, що створюють безліч процесів, з кожним з яких асоційовані локальні дані. Кожен процес ідентифікується унікальним ім'ям. Процеси взаємодіють, посилаючи й одержуючи повідомлення. У цьому відношенні модель «обмін повідомленнями» є різновидом моделі процес/канал і відрізняється тільки механізмом, який

використовується при передачі даних. Наприклад, замість відправлення повідомлення в канал "channel 2" можна послати повідомлення процесу "process 3". [1]

Модель «обмін повідомленнями» не накладає обмежень ні на динамічне створення процесів, ні на виконання декількох процесів одним процесором, ні на використання різних програм для різних процесів. Формальні описи систем обміну повідомленнями не розглядають питання, пов'язані з маніпулюванням процесами. Однак, при реалізації таких систем доводиться приймати яке-небудь рішення в цьому відношенні. На практиці склалося так, що більшість систем обміну повідомленнями при запуску паралельної програми створює фіксоване число ідентичних процесів і не дозволяє створювати і видаляти процеси протягом роботи програми. У таких системах кожен процес виконує ту саму програму (параметризовану щодо ідентифікатора або процесу, або процесора), але працює з різними даними, тому про такі системи говорять, що вони реалізують модель програмування SPMD (single program multiple data - одна програма багато даних). SPMD модель прийнятна і досить зручна для широкого діапазону додатків паралельного програмування, але вона ускладнює розробку деяких типів паралельних алгоритмів [7].

Модель "Паралелізм даних"

У цій моделі єдина програма задає розподіл даних між усіма процесорами комп'ютера й операції над ними. Даними, які розподіляються, звичайно є масиви. Як правило, мови програмування, що підтримують дану модель, допускають операції над масивами, дозволяють використовувати у вираженнях цілі масиви, частини масивів. Розпаралелювання операцій над масивами, циклів обробки масивів дозволяє збільшити продуктивність програми. Компілятор відповідає за генерацію коду, що здійснює розподіл елементів масивів і обчислень між процесорами. Кожен процесор відповідає за ту підмножину елементів масиву, що розташована в його локальній пам'яті. Програми з паралелізмом даних можуть бути відтрансльовані і виконані як на MIMD, так і на SIMD комп'ютерах.[6]

Модель "Загальна пам'ять"

У цій моделі всі процеси спільно використовують загальний адресний простір. Процеси асинхронно звертаються до загальної пам'яті як із запитом на читання, так із запитом на запис, що створює проблеми при виборі моменту, коли можна буде помістити дані в пам'ять, а коли можна буде видалити їх. Для управління доступом до загальної пам'яті використовуються стандартні механізми синхронізації - семафори і блокування процесів [4].

Перевага цієї моделі з погляду програмування полягає в тому, що поняття власності даних (монопольного володіння даними) відсутнє, отже, не потрібно явно задавати обмін даними між виробниками і споживачами. Ця модель, з одного боку, спрощує розробку програми, але, з іншого боку, ускладнює розуміння і управління локальністю даних, написання детермінованих програм. В основному ця модель використовується при програмуванні для архітектур із загальнодоступною пам'яттю.

Література:

1. Chapman B., Mehrotra P., Zima H. Extending HPF for advanced data-parallel applications // IEEE Parallel and Distributed Technology.- 1994.-N2.-P.43 - 46.
2. Maggs B.M., Matheson L. R., Tarjan R. E. Models of parallel computation: a survey and synthesis. // <http://citeseer.ist.psu.edu>
3. Cheng D.Y. A survey of parallel programming languages and tools. Moffett Field, 1993.-126 p.
5. Gabriele Kotsis. Interconnection Topologies and Routing for Parallel Processing Systems. // <http://www.ani.univie.ac.at>
6. Ian Foster. Designing and Building Parallel Programs. // <http://www.unix.mcs.anl.gov/dbpp/text/book.html>
7. Jonathan M., Hill D.. An introduction to the data-parallel paradigm. Department of Computer Science, 1994.-250 p.
8. Hwang K. Advanced Computer Architecture: Parallelism, Scalability, Programmability. McGRAW-HILL, 1993. -145 p.

асистент Бахарєва Я.В., студентка Васян О.Ю.

Вінницький національний аграрний університет

**ОСНОВНІ ПРОБЛЕМИ СТАНОВЛЕННЯ ТА ФУНКЦІОНУВАННЯ
ІНФОРМАЦІЙНОГО СЕРЕДОВИЩА УКРАЇНИ**

Розглянуто основні риси процесу інтенсивної інформатизації в Україні, основні проблеми на шляху подальшого розвитку елементів інформаційного суспільства та основні стратегічні напрямки для його досягнення

Одним із найважливіших глобальних і визначальних чинників для подальшого соціально-економічного та інтелектуального процесів розвитку України є інтенсивна інформатизація більшості сфер людської життєдіяльності. Цьому процесу притаманні такі основні риси як:

а) глобальний характер обміну інформацією (державні кордони та відстані не є суттєвою перешкодою для руху інформаційних потоків);

б) значне зростання можливостей збору, обробки, зберігання, передачі інформації та доступу до неї;

в) зростання значення доступу до інформації для розвитку різних сфер людської діяльності;

г) спроби обмеження вільного розповсюдження інформації всередині країни об'єктивно призводитимуть лише до гальмування розвитку країни;

д) перехід до нових форм зайнятості населення, зокрема, формування нових трудових ресурсів за рахунок збільшення кількості зайнятих в інформаційно/інтелектуально орієнтованих типах робіт;

е) суттєве зростання кількості персональних та корпоративних контактів на глобальному рівні, розгортання процесів формування трансдержавних і

транснаціональних спільнот.

Отже, цій фазі розвитку відповідає нове суспільно-економічне середовище – інформаційне суспільство, яке формується нині у світі і характеризується розвиненою інформаційно-комунікаційною інфраструктурою та прискореним розвитком високотехнологічних галузей економіки, різким збільшенням доступу громадян до інформації, освіти, культурних надбань, можливостей роботи і спілкування, реалізацією нового, більш високого рівня прав і свобод громадян і, нарешті, високими темпами економічного зростання.

Зважаючи на пріоритетність розвитку інформаційно-комунікативної сфери у загальнолюдському поступі, 27 березня 2006 Генеральна Асамблея ООН прийняла Резолюцію, в якій проголосила 17 травня Всесвітнім Днем інформаційного суспільства.

У 2005 році в Декларації принципів інформаційного суспільства, що була прийнята на Всесвітньої зустрічі з питань інформаційного суспільства, було закріплення нове визначення терміну «інформаційне суспільство», як такого суспільства, в якому кожен міг би створювати інформацію і знання, мати до них доступ, користуватися і обмінюватися ними, з тим, щоб дати окремим особам, общинам і народам можливість повною мірою реалізувати свій потенціал, сприяючи своєму стійкому розвитку і підвищуючи якість свого життя.

Передові країни нині усіляко сприяють подальшому розвитку елементів інформаційного суспільства, у той час як проблемою решти країн тією чи іншою мірою стає так званий "цифровий розрив" (або "інформаційна нерівність") – відставання у даній галузі. Основна загроза полягає у неминучому відсуванні такої країни на периферію світових процесів, гальмування її розвитку і перетворення її на залежного "донора" розвинутих держав. Для України ризик реалізації такого сценарію залишається актуальним.

Одним із пріоритетних завдань держави є формування сучасної моделі інформаційного суспільства в Україні, як фундаментальної передумови повноцінної, на рівноправних засадах, інтеграції нашої держави у європейські та загальносвітові процеси, збереження політичного суверенітету, економічної незалежності, конкурентноздатності та процвітання, національної самобутності, гармонійності духовно-культурного розвитку людини та суспільства, формування зрілого громадянського суспільства, правової держави та демократії. Але нинішній стан розбудови інформаційного суспільства в Україні, порівняно із розвиненими країнами, є недостатнім і при цьому далеко не відповідає потенціалу та ресурсам нашої держави. Оптимальним алгоритмом дій щодо подолання "цифрової нерівності" для України є виважене, координоване державою, співробітництво з іншими країнами, використання їхнього досвіду з опорою на розкриття та розвиток власного потенціалу.

Формування сучасного інформаційного суспільства в Україні повинно відбуватися за наступними стратегічними напрямками:

- широке використання інформаційно-комунікаційних технологій для удосконалення державного управління, відносин між державою і громадянами, становлення електронних форм спілкування між державними органами і фізичними та юридичними особами;

- підвищення ролі громадськості і мас-медіа у створенні нового інформаційно-комунікаційного середовища в країні;
- прискорення впровадження новітніх інформаційно-комунікаційних технологій в усі сфери суспільного життя, економіку України, діяльність органів державної влади та органів місцевого самоврядування;
- удосконалення законодавства з регулювання інформаційних відносин, виробництва програмного забезпечення, діяльності постачальників інформації та послуг зв'язку, режиму діяльності систем електронної торгівлі й оплати, реклами, публікацій, функціонування глобальних комп'ютерних мереж, запобігання поширенню шкідливої та незаконної інформації глобальними комп'ютерними мережами;
- подолання поширеної у суспільстві "комп'ютерофобії", застарілих стереотипів сприйняття ЕОМ та сучасних засобів комунікації, забезпечення комп'ютерної грамотності населення, насамперед шляхом створення освітньої системи, орієнтованої на використання нових інформаційно-комунікаційних технологій;
- захист інформаційних прав громадян, насамперед щодо доступності інформації, захисту приватної інформації про особу, підтримку демократичних інститутів, удосконалення правового урегулювання питань інтелектуальної власності та мінімізації ризику інформаційної нерівності;
- створення загальнодержавних інформаційних систем, насамперед у сферах охорони здоров'я, освіти, науки, культури, охорони довкілля.

Література:

1. Закон України «Про Основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007-2015 роки» від 9 січня 2007 року № 537-V.
2. Гнатюк С.Л., Здіорук С. І. Проблеми становлення інформаційного суспільства в Україні // Стратегічні пріоритети, №1(2), 2007 р. С. 95-101.
3. <http://www.in.gov.ua>
4. <http://old.niss.gov.ua>

асистент Маколкіна О.В., студентка Савчук К.В.
Вінницький національний аграрний університет

ЗЛОЧИННІСТЬ В МЕРЕЖІ INTERNET

Розглядається поняття злочинності в мережі Інтернет, її місце в інформаційному суспільстві. Аналізуються проблеми та засоби протидії кіберзлочинності

При дослідженні злочинів, що вчиняються у мережі Internet, вітчизняні та зарубіжні дослідники часто використовують різні терміни – комп'ютерні злочини та комп'ютерна злочинність, інформаційна злочинність, злочинність у

сфері комп'ютерної інформації, кіберзлочинність, злочинність у сфері високих (інформаційних) технологій тощо.

Так, протягом 2009 року було виявлено близько 300 злочинів у сфері використання електронно-обчислюваних машин (комп'ютерів), систем та комп'ютерних мереж, але лише по 134 із них було порушено кримінальні справи. Аналогічні показники спостерігались і у 2010 році, що вказує на стабільну динаміку вказаних злочинів. Такий стан справ свідчить не лише про наявність невирішених питань щодо поняття та видів протиправних діянь, що можуть вчинятися з використанням комп'ютерів та комп'ютерних мереж, а й про проблеми виявлення таких злочинів.

Питанням дослідження комп'ютерної злочинності та злочинів, вчинених з використанням електронних мереж зв'язку, присвячені роботи вітчизняних та зарубіжних авторів: Т.М. Барабаш, Р.С. Белкіна, Л.В. Борисової, С.Д. Бражника, С.Ю. Битко, А.Ф. Волобуєва, В.В. Воробйова, Н.Л. Волкової, М.Т. Дзюби, Я.М. Жаркова, Р.А. Калюжного, М.Й. Коржанського, А.М. Кузьменка, В.К. Лисиченка, П.А. Лупінської, М.І. Онищука, С.В. Слинька, С.М. Стахівського, І.К. Туркевич, В.П. Філонова та інших [2].

Як свідчить практика інформатизації та її складової – комп'ютеризації країн, які знаходяться на шляху промислового розвитку, зростання антисоціальних проявів, зокрема комп'ютерної злочинності, є однією з характерних і закономірних ознак, негативним дзеркальним відображенням так званого постіндустріального, інформаційного суспільства, глобальної інформаційної цивілізації.

Сьогодні прогрес у сучасних технологіях здобування та обробки інформації може надати найкращі, найзручніші позиції тому, хто володіє нею щодо економічного, політичного, культурологічного, ідеологічного наступу. Інформація, яка сконцентрована в комп'ютерних системах, об'єктивно полегшує і робить безпечним у порівнянні з іншими методами швидкість її розповсюдження та отримання, зокрема через трансграничні, всесвітні комп'ютерні мережі на зразок Internet [5].

Розвиток міжнародних комп'ютерних мереж створює не тільки можливість розвитку міжнародного інформаційного співробітництва, а й має тенденцію щодо розширення можливості вивчення правопорушень, зокрема трансграничного характеру.

На конференції країн Великої вісімки щодо проблем кіберзлочинності зазначалось, що збитки від кіберзлочинів сягають 100 млрд. німецьких марок щорічно. А за оцінками Рахункової палати уряду США щорічний збиток від розкрадань і шахрайств, зроблених за допомогою інформаційних технологій тільки через Internet, досягає \$5 млрд.

Крім того, що злочини, які вчиняються з використанням переваг найсучасніших технологій, завдають великих економічних збитків, суспільство все більше стає залежним від роботи автоматизованих систем у різноманітних сферах життя - від управління збройними силами, підприємствами, організаціями, відомствами, рухом літаків і поїздів до медичного обслуговування населення та національної безпеки. Іноді навіть незначний збій

у функціонуванні таких систем може призвести до реальної загрози життю людей. Стрімке зростання глобальних комп'ютерних та телекомунікаційних мереж, а також можливість підключення до них через звичайні телефонні лінії посилюють можливості їх використання для кримінальної діяльності.

Безумовно, найбільше від комп'ютерних (тут і далі він буде використовуватися як умовний термін) злочинів потерпають розвинуті у технічному відношенні країни, однак і в інших країнах з початком процесу комп'ютеризації створюються сприятливі умови для вчинення таких злочинів. Зокрема, глобальна комп'ютерна мережа Internet надає можливість увійти до будь-якої світової відомчої комп'ютерної системи, у тому числі й військової. До того ж це можна зробити майже з будь-якої точки світу. У порівнянні з Великобританією, Німеччиною, США, Японією національна безпека України поки що залежить від комп'ютерних мереж значно менше: комп'ютерних злочинів в основному зазнає у нас фінансово-кредитна сфера. Але у недалекому майбутньому такі злочини можуть призвести до глобальних катастроф - екологічних, економічних, транспортних тощо. Введення сучасної системи управління культурою, освітою, наукою, медициною, рухом літаків, поширення телекомунікаційної мережі, впровадження системи електронних платежів, використання комп'ютерів у діяльності правоохоронних органів та у військовій справі значно розширили сферу діяльності всіх різновидів комп'ютерних злочинців - хакерів та крєкерів, фріккерів та кібершахраїв, колекціонерів та піратів. Протягом останнього десятиріччя істотно вивчались проблеми, пов'язані з бурхливим розвитком феномена, відомого в усьому світі під назвою «комп'ютерна злочинність». На сьогодні це поняття (досить умовно) включає всі протизаконні дії, при яких електронне опрацювання інформації було знаряддям їх вчинення або їх об'єктом. Таким чином, у це коло проблем потрапили не тільки злочини, безпосередньо пов'язані з комп'ютерами, але й такі, як шахрайство з кредитними магнітними картками, злочини у сфері телекомунікацій (шахрайство з оплатою міжнародних телефонних переговорів), незаконне використання банківської мережі електронних платежів, програмне «піратство», шахрайство з використанням ігрових автоматів та багато інших. До цієї групи проблем належать також ті, що пов'язані з використанням доказів комп'ютерного походження при розслідуванні традиційних злочинів [4].

Комп'ютерна злочинність - це міжнародне явище, рівень якого тісно пов'язаний з економічним рівнем розвитку суспільства у різних державах та регіонах. При цьому менш розвинуті у технічному відношенні країни завдяки діяльності міжнародних правоохоронних організацій мають можливість використати досвід більш розвинутих країн для запобігання та викриття комп'ютерних злочинів. Загальні тенденції, злочинні засоби та заходи запобігання, що ґрунтуються на єдності технічної, програмної та методичної бази цих злочинів, у різні проміжки часу є однаковими у різних країнах.

Громадськість усе більше цікавиться цими питаннями, оскільки кожний власник або користувач комп'ютера, телефону, радіотелефону, модему, пластикової картки - це потенційний потерпілий, якого можуть очікувати тяжкі наслідки в разі вчинення злочину, особливо у державному, комерційному та

промислового секторі, де можливі великі фінансові затрати. Комп'ютерні злочинці за допомогою міжнародних комп'ютерних мереж - типу Internet - широко розповсюджують свій кримінальний досвід, не звертаючи уваги на національні кордони, що вимагає відповідних кроків кооперації від правоохоронних установ, протидіючих цим злочинам, оперативного обміну інформацією про комп'ютерні злочини.

Згідно з даними комісії з попередження злочинності за кримінального права Організації Об'єднаних Націй (ООН) щорічний економічний збиток від комп'ютерних злочинів, за оцінками експертів, обчислюється мільярдами доларів США.

Дослідження свідчать, що тільки обсяг операцій при електронній передачі валюти вказує на те, що потенційні витрати значно вищі, ніж при тих же операціях з використанням паперових документів. Втрати ж кожної окремої держави в таких випадках за лічені хвилини можуть досягати дуже значних розмірів, якщо вона не буде вживати застережних заходів.

Комп'ютерна злочинність має постійний зв'язок з різними видами організованої злочинності та корупції. Зокрема, відмивання грошей тісно пов'язане зі злочинами у сфері застосування комп'ютерних технологій і є тим непомітним частковим виміром організованої злочинності. За деякими даними щорічно в світі «відмивається» 300-500 мільярдів доларів США (з яких 30-40% надходять від збування наркотиків, а решта є прибутком від фіскальних порушень, контрабанди зброєю, тероризму, шахрайства) [3].

Експерти спецслужб і Міністерства оборони США розробили способи використання Internet терористами. Карти, плани, фотографії мішеней і відповідні інструкції розміщуються в чатах та інших популярних сайтах глобальної мережі. Файли зашифровуються таким чином, що тільки самі терористи можуть отримувати потрібну інформацію з них.

Нині в багатьох країнах з'явився такий вид кримінальної діяльності, що отримав назву «нелегальне інформаційне брокерство». Особи, які цим займаються за допомогою хакінгу (злому комп'ютерних систем із застосуванням спеціально створених комп'ютерних програм) долають системи технічного захисту інформації в автоматизованих (комп'ютерних) системах – комп'ютерних мережах, отримують з автоматизованих баз даних інформацію, а потім її продають. Покупцями виступають як конкуруючі організації (фірми), так і організації потерпілі.

В Україні, на зразок інших країн, існує потреба формування і розвитку спеціальних підрозділів по боротьбі з комп'ютерною злочинністю: у МВС – у структурі підрозділів по боротьбі з організованою злочинністю, та у підрозділів державної служби по боротьбі з економічною злочинністю; у Державній податковій адміністрації, в складі податкової міліції; у Службі безпеки України, в підрозділах контррозвідки.

Проблемою для України є те, що сучасне її інформаційне законодавство не має легальної чіткої, ієрархічної єдності, що викликає суперечливе тлумачення та застосування його норм у практиці. Через те, що нормотворення в Україні у сфері інформаційних відносин стало на шлях світової доктрини

загального права, окремі проблеми вирішуються на рівні законодавства в окремих законах без узгодження їх з іншими нормативними актами.

Нові правові акти у сфері суспільних інформаційних відносин, нерідко не узгоджені концептуально з раніше прийнятими, що призводить до правового хаосу [1].

Сукупність правових норм і сфері інформаційних відносин, визначених в законах і підзаконних актах, досягли за своєю кількістю критичного стану, що зумовлює необхідність виділення їх в окремий, автономний міжгалузевий інститут права – інформаційного права та систематизацію на рівні Кодексу.

Як підсумок вищевикладеного можна зазначити, що злочинність у мережі Інтернет є невід'ємною частиною комп'ютерної злочинності, котра має свої специфічні особливості. Під злочинами, вчиненими в мережі Internet, на наш погляд, необхідно розуміти заборонені Кримінальним кодексом України суспільно небезпечні та протиправні діяння, вчинені суб'єктом злочину шляхом входження в мережу Internet з використанням засобів комп'ютерної техніки, підключених до цієї мережі.

Література:

1. Біленчук П.Д. Кібернетична, високотехнічна й економічна злочинність – світова проблема сьогодення // Крок – К.: 2008, № 23.- С. 27.
2. Біленчук П.Д. Профілактика шахрайства в Інтернеті – важлива проблема третього тисячоліття // Крок – К., 2009, № 4.- С. 6.
3. Виявлення та розслідування злочинів, що вивчаються за допомогою комп'ютерних технологій. Посібник / Романюк Б.В., Камлик М.І., Гавловський В.Д., Хаханновський В.Г., Цимбалюк В.С. / За ред.. Я.Ю. Кондратьєва.-К.: НАВСУ., 2008.-64 с.
4. Гавловський В.Д., Цимбалюк В.С. Щодо проблем боротьби зі злочинами, що вивчаються з використанням комп'ютерних технологій // Боротьба з контрабандою: проблеми та шляхи їх вирішення.-К.: НДІ «Проблеми людини», 2009.-С. 150.
5. Цимбалюк В.С. Проблеми латентності комп'ютерної злочинності // Правове, нормативне та метрологічне забезпечення системи захисту інформації в автоматизованих системах України.-К.:2009.-С. 59.

***ст. викладач Юрчук Н.П., студент Козут В.А.
Вінницький національний аграрний університет***

СОЦІАЛЬНІ МЕРЕЖІ: КЛАСИФІКАЦІЯ ТА ПРИНЦИПИ ПОБУДОВИ

*Розглянуто поняття соціальних мереж, принцип їх побудови, класифікацію.
Описано перспективи розвитку соціальних мереж в Україні та світі*

Сучасну глобальну мережу сьогодні не можна вже уявити без блогів, соціальних мереж, безлічі сервісів, пошукових систем, Вікіпедії, і подібних

ресурсів.

Соціальна мережа в Інтернеті (від англ. *social networking service* – соціально мережева послуга) – це програмний сервіс, платформа для взаємодії людей в групі чи групах. Завданням такого сервісу є забезпечення користувачів усіма можливими інструментами для спілкування одне з одним – відео, чати, зображення, музика, блоги, форуми тощо.

Соціальні мережі можна умовно класифікувати за різними ознаками:

За типом соціальні мережі бувають:

1. Для пошуку людей (Однокласники.ру).
2. Для розваги (ВКонтакте).
3. Для роботи і бізнесу (МойКруг).
4. Для збору новин (news2.ru).
5. Для збору закладок (БобрДобр).
6. Для відео (YouTube).
7. Для аудіо інформації (Last.fm).
8. Для фото (FiXX.RU).
9. Нішеві соціальні мережі (Хабрахабр, drugme, geni та інші).

За відкритістю інформації:

1. Відкриті (FaceBook).
2. Змішані (ПРО2).
3. Закриті (PlayboyU.com).

За географічним охопленням:

1. Світові (MySpace).
2. В межах країни (Connect.com.ua).
3. Регіональні.

За рівнем розвитку:

1. Web 1.0.
2. Web 2.0.
3. Web 3.0.

Принципи побудови соціальної мережі:

1. Ідентифікація - можливість вказати інформацію про себе. Наприклад, учасники вказують школу, інститут, дату народження, улюблені заняття, книги, кінофільми, вміння і т. п.

2. Присутність на сайті - можливість побачити, хто в даний час знаходиться на сайті, і вступити в діалог з іншими учасниками.

3. Відносини - можливість описати стосунки між двома користувачами. Наприклад, учасники можуть бути позначені як друзі, члени сім'ї, друзі друзів і т. п.

4. Спілкування - можливість спілкуватися з іншими учасниками мережі. Наприклад, відправляти їм приватні повідомлення, коментувати матеріали, які вони розміщують всередині соціальної мережі.

5. Групи - можливість сформувані усередині соціальності мережі спільноти за інтересами.

6. Репутація - можливість дізнатися статус іншого учасника, простежити його поведінку всередині соціальної мережі.

7. Обмін - можливість поділитися з іншими учасниками значимими для них матеріалами, наприклад, фотографіями, документами, посиланнями, презентаціями і т. д.

Соціальні мережі швидко набирають популярності в Україні та світі завдяки стрімкій інтернетизації суспільства. За даними Internet World Stats у 2010 році користувачами Всесвітньої мережі є 15,3 млн. українців, що складає 33,7% всього населення України. Соціальні мережі відвідують близько 90% користувачів Інтернет в Україні. Українські соціальні мережі ще малорозвинені, тому для існуючих мереж стоїть завдання показати себе і збільшити кількість користувачів. Також великою проблемою є конкуренція з гігантами рунета, у яких зараз багато української аудиторії і великі ресурси.

Перспективи розвитку соціальних мереж:

Зростання кількості користувачів соціальних мереж, враховуючи, що молодь, яка зараз найбільш активна в даній сфері, буде неминуче залучати до спілкування і молодших школярів, і старше покоління.

Соціальні мережі стають дуже потужним освітнім засобом, набуваючи все ширшого застосування в отриманні освіти, пошуку наукових контактів, у наукових дослідженнях.

Монетизація соціальних мереж.

Розвиток вузьких професійних співтовариств, буде збільшуватися спеціалізація мереж.

Найбільші мережі спробують створити платформу для залучення розробників третіх фірм для створення нових сервісів поверх соціальних мереж.

Засоби комунікації будуть інтегруватися з соціальними мережами, що дозволить створювати свого роду «телефонні книги», в яких будуть зберігатися всі контакти в різних підмережах - ділових, особистих і т.п.

Корпорації (особливо великі) будуть впроваджувати корпоративні мережі, які будуть інтегруватися з соціальними мережами.

Література:

1. [Електронний ресурс]. – Доступний з <http://blognauroke.blogspot.com/2011/01/blog-post.html>.
2. [Електронний ресурс]. – Доступний з http://habrahabr.ru/blogs/social_networks/22811/.
3. [Електронний ресурс]. – Доступний з <http://ru.wikibooks.org/wiki>.
4. [Електронний ресурс]. – Доступний з <http://www.compress.ru/article.aspx?id=18650&iid=865>.
5. [Електронний ресурс]. – Доступний з <http://www.internetworldstats.com/stats4.htm#europe>.

*к.т.н., доцент Веселовська Н.Р., студенти Бабаха О.О., Хомяк Т.М.,
Герман А.В., Дарманський О. С.
Вінницький національний аграрний університет*

УЗАГАЛЬНЕНА КЛАСИФІКАЦІЯ СИСТЕМ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ

Сучасні інформаційні й телекомунікаційні технології стрімко стають одним із найприбутковіших та швидко зростаючих секторів економіки. За оцінками аналітиків частка зазначеного сектору економіки у внутрішньому валовому продукті країн, що входять до складу Європейського Союзу, уже досягла 5 %. Компанії, які працюють у цьому сегменті ринку, створюють нові продукти і забезпечують надання нових видів послуг, створюють нові робочі місця і сприяють формуванню конкурентного середовища. Значна робота в цьому напрямку проводилася і проводиться в Україні, зокрема, щодо розвитку інформаційних систем різної проблемної орієнтації і різного призначення. Багаторічний досвід впровадження та використання управлінських інформаційних систем (або автоматизованих систем управління — АСУ) в Україні показав, що комп'ютерною підтримкою забезпечена діяльність низових і середніх ланок управління виробництвом, характерною ознакою яких є повністю формалізовані процедури підготовки рішень. Керівникам вищого рангу притаманна робота за умов неструктурованих або слабоструктурованих проблем, в яких не завжди задані кількісні залежності між важливими характеристиками, а прийняття рішень значною мірою базується на творчому підході, інформованості, кваліфікації, таланті, інтуїції та інших рисах керівників. Комп'ютерна підтримка такої діяльності в Україні нині практично відсутня. Разом із тим у США з початку 70-х років минулого сторіччя почали інтенсивно провадитися роботи з автоматизованої підтримки прийняття управлінських рішень, у результаті чого створені й успішно використовуються нові людино-машинні системи — **системи підтримки прийняття рішень (СППР)**. У зарубіжній літературі ці системи відомі за назвою **Decision Support Systems**. СППР можна визначити як інтерактивну комп'ютерну систему, призначену для підтримки різних видів діяльності під час прийняття рішень стосовно слабоструктурованих і неструктурованих проблем. Ці комп'ютерні системи дають змогу особам, що приймають рішення (ОПР), відшукувати релевантні дані, оскільки вони потребують цього для розроблення рішень. СППР допомагає ОПР легко аналізувати дані, згенеровані системами оброблення транзакцій та інших внутрішніх інформаційних джерел, а також надає доступ до зовнішньої по відношенню до організації інформації. СППР дає змогу користувачам моделювати й аналізувати інформацію у такий спосіб, який буде найефективнішим для вироблення певного специфічного рішення і буде забезпечувати підтримку в інтерактивному режимі. Інтерес до СППР як до перспективного напрямку використання обчислювальної техніки і як до інструментарію підвищення ефективності праці у сфері управління економікою постійно зростає. Розроблення та реалізація СППР перетворилися за кордоном

у напрямок бізнесу, що швидко розвивається. Ця система уможлиблює розв'язання досить широкого кола завдань: отримання балансових підсумків, розподіл прибутку за статтями доходів, передбачення змін валютних курсів, прогнозування, аналіз ризику, розроблення стратегії збуту продукції, вибір науково-дослідних проєктів, стратегічне планування, планування прибутку і бюджету, вибір між стратегіями закупівлі або власного виготовлення продукції тощо. Водночас існують сотні типів інших систем, які конкурують на сучасному ринку програмних продуктів.

Системи підтримки прийняття рішень — досить поширені інформаційні системи; існує велике різноманіття СППР, які відрізняються своїми цілями і призначенням, предметними галузями, функціональною орієнтацією тощо. Систематику СППР можна побудувати за функціональними галузями (маркетинг, планування, інвестиції та ін.), в яких надається підтримка прийняттю рішень, за рівнями інформаційного забезпечення (тактичний, операційний, стратегічний, рівень середньої ланки управління) тощо.

Питаннями таксономії (класифікації) СППР займалися різні автори, зокрема, Alter, Power, Ситник та ін. Проте загальноприйнятої класифікації СППР ще не створено [1-7], тому наведемо узагальнену класифікацію СППР (табл. 1). Аналіз різних поглядів на розробку і застосування комп'ютерних систем підтримки прийняття рішень, на способи одержання, подання і структуризації інформації, на специфічні відмінності СППР від інших типів інформаційних систем дає змогу виділити для класифікації СППР ряд класифікаційних ознак-підходів для поділу всієї сукупності систем на класифікаційні групи.

Таблиця 1

УЗАГАЛЬНЕНА КЛАСИФІКАЦІЯ СППР

Категорії класифікації	Ознака (основа) класифікації	Класифікаційні групи (типи систем)
Концептуальна модель	Інформаційний підхід	Концептуальна модель Спрага Модель еволюціонуючої СППР
	Підхід, оснований на знаннях	Орієнтовані на знання СППР Орієнтовані на правила СППР
	Інструментальний підхід	Спеціалізовані (прикладні) СППР СППР-генератори СППР-інструментарії
Користувачі	Ієрархічний рівень управління	Вища ланка управління (виконавчі інформаційні системи) Середня ланка управління Нижча ланка управління
	Спосіб взаємодії користувача з системою	Термінальний режим Режим клерка Режим посередника Автоматизований режим
	Ступінь залежності осіб у процесі прийняття рішення	Персональна підтримка (персональні СППР) Групова підтримка (групові СППР) Організаційна підтримка (багатокористувацькі СППР, інтер-організаційні СППР, інтра-організаційні СППР)

Категорії класифікації	Ознака (основа) класифікації	Класифікаційні групи (типи систем)
Завдання, що потребує прийняття рішень	Новизна завдання	Унікальні проблеми (СППР на даний випадок (ad hoc)) Повторювані проблеми (інституційно-альні (Institutional) СППР)
	Характер описання проблеми	Цілісний вибір Багатокритеріальний вибір (наприклад, СППР Decision Grid)
	Тип моделі	Об'єктивна модель Суб'єктивна модель
	Діапазон підтримуваних функцій	Функціонально-специфічні СППР СППР загального призначення
Забезпечуючі засоби	Рівень підтримки прийняття рішень	СППР, орієнтовані на дані СППР, орієнтовані на моделі СППР, орієнтовані на документи СППР, орієнтовані на комунікації Web-орієнтовані СППР
	Рівень мов користувацького інтерфейсу	Процедурні мови Командні мови Непроцедурні мови Природні мови
Галузі застосування	Професійна сфера	Мікроекономіка Макроекономіка Конторська діяльність (офісні СППР) Оцінювання розповсюдження технологій Юриспруденція Медицина і т. ін.
	Часовий горизонт	Стратегічне управління (довгострокові рішення) Тактичне управління (середньострокові рішення) Операційне управління (короткострокові рішення)

Таблиця узагальненої класифікації СППР містить не тільки реальні типи чи екземпляри СППР, але і визначає рамку для розроблення нових типів СППР у перспективі, таких як: орієнтовані на знання СППР; орієнтовані на дані СППР на основі сховищ даних і OLAP-технологій; груповим системам підтримки прийняття рішень; виконавчим інформаційним системам тощо.

Література:

1. Аналитические технологии для прогнозирования и анализа данных. Wysiyg://content.11/http://www.neuroproject.ru/database/genealg.html.
2. Саати Т., Кернс. Аналитическое планирование. Организация систем. М.: Радио и связь, 1991. – 224 с.
3. Ситник В. Ф. та ін. Основи інформаційних систем: Навч. посіб. – Вид. 2-ге, перероб. і доп. – К.: КНЕУ, 2001. – 420 с.
4. Тесленко Г.С. Інформаційні системи в аграрному менеджменті.- К.:КНЕУ, 2005.-232с.
5. Евланов Л.Г. Основы теории принятия решений. – М.:Наука, 1979. – 212с.
6. Ситник В.Ф. Питання таксономії СППР//Зб. «Проблеми впровадження

інформаційних технологій в економіці та бізнесі». – Ірпінь: Академія ДПС України, 2001. – С.428–432.

*доц. Левчук О.В., студент Снісаренко К.М.
Вінницький національний аграрний університет*

РОЛЬ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В СУЧАСНИХ ЕКОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ

Розглядається роль інформаційних технологій в сучасних екологічних дослідженнях, зокрема їхнє математичне та статистичне підґрунтя. Наводиться приклад матричної моделі моніторингу навколишнього середовища в Mathcad

Нині людство отримало ще одну можливість “прискорити” свою адаптацію до природи – використання інформаційних технологій. Керуючись у своїй діяльності єдиним методом “спроб і помилок”, науковці змушені робити багато спроб на багатьох моделях, перш ніж здійснити одну реальну. Загалом, значення моделювання з використанням інформаційних технологій для вирішення екологічних проблем, полягає у прискореному пошуку найбільш вдалого їхнього вирішення.

Моделювання стану довкілля поділяється на теоретичне та прикладне, кожне з яких у свою чергу ділиться на класичне та байєсівське. Теоретичне моделювання стану довкілля стосується методів вимірювання еколого-географічних зв'язків, визначених соціально-екологічними моделями. У цьому аспекті моделювання стану довкілля базується на математичній статистиці. Наприклад, один з найбільш використовуваних засобів у математичному моделюванні є метод найменших квадратів. Завдання теоретичного моделювання стану довкілля – детально записати припущення цього методу, його властивості та що відбувається з цими властивостями, коли одне чи більше припущень не виконуються. Прикладне моделювання стану довкілля використовує засоби теоретичного.

Моделювання з використанням інформаційних технологій не замінює попередніх способів моделювання, які широко застосовуються і на яких базується планування людської діяльності. Воно доповнює інші види моделювання за тими параметрами, за якими комп'ютер переважає людину: за можливістю швидко і логічно бездоганно прорахувати велику кількість варіантів розвитку системи.

У широкому сенсі, в моделюванні, з метою вирішення проблем пізнання й охорони довкілля, виділяють поєднання двох тенденцій, характерних для сучасної науки, – кібернетизація й екологізація.

Сьогодні неможливо уявити собі аналіз стану довкілля без використання інформаційних технологій. З кожним днем кількість спеціалізованих програм збільшується.

Наведемо приклад матричної моделі моніторингу навколишнього середовища, яка зводиться до розв'язування системи трьох лінійних алгебраїчних рівнянь з трьома невідомими. З метою спрощення та уніфікації процедури її розв'язування, ми застосували вбудовану функцію solve, математичного пакету Mathcad (Рис.1).

З метою моніторингу навколишнього середовища (води, ґрунтів, повітря) фахівець-еколог використовує 3 види реактивів S1, S2, S3. Норми витрат кожного з трьох видів реактивів окремо на воду, ґрунти, повітря і обсяг витрат реактивів на 1 день задані таблицею. Який обсяг води, ґрунтів, повітря може бути охоплений моніторингом?

Вид реактиву	Норми витрат реактивів на 1 вид навколишнього середовища, ум.од.			Витрати реактивів на 1 день, ум.од.
	вода	ґрунти	повітря	
S1	0,95	3,75	0,47	30,568
S2	0,74	1,92	0,6	29,386
S3	0,14	5,69	0,6	26,787

Розв'язання

$$\begin{cases} 0.95 \cdot x_1 + 3.75 \cdot x_2 + 0.47 \cdot x_3 = 470.668 \\ 0.74 \cdot x_1 + 1.92 \cdot x_2 + 0.6 \cdot x_3 = 282.106 \\ 0.14 \cdot x_1 + 5.69 \cdot x_2 + 0.6 \cdot x_3 = 554.007 \end{cases} \text{ solve } ,x_1, x_2, x_3 \rightarrow (120.5 \quad 91.3 \quad 29.4)$$

Рис. 1 Розв'язування системи рівнянь в Mathcad

Отже, бачимо, що моніторингом можна охопити 120,5 ум.од. води, 91,3 ум.од. ґрунтів, 29,4 ум.од. повітря.

Отже, інформаційні технології займають чільне місце в сучасних екологічних дослідженнях, зокрема для передбачення наслідків забруднення довкілля.

Література:

1. Лаврик В.І. Методи математичного моделювання в екології: Навчальний посібник для студентів екологічних і біологічних спеціальностей

вищих навчальних закладів. – К.: Вид. дім "КМ Академія", 2002. – 203 с.

2. Кудрявцев Е.М. Mathcad 2000 Pro. – М.: ДМК Пресс, 2001. – 576 с.

*доц. Січко Т.В., студентки Пишна І.П., Луценко Л.О.
Вінницький національний аграрний університет*

СУЧАСНИЙ СТАН ТА АСПЕКТИ ВПРОВАДЖЕННЯ КОРПОРАТИВНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ В УКРАЇНІ

У даній статті показано важливість впровадження корпоративних інформаційних систем (КІС), розглянуто можливі проблеми, які виникають при цьому

Вступ. В даний час важко знайти підприємство, на якому б в тій або в іншій мірі не застосовувалися інформаційні системи (ІС) управління господарською діяльністю. Проте, як правило, комп'ютеризація в нашій країні охоплює лише окремі сфери управління на відмінну від західних. Причиною цього є різниця в розвитку ІС, оскільки планова система жорстко регламентувала і розподіляла людські, фінансові та матеріальні ресурси, неринкова економіка не стимулювала керівників підприємств їх заощаджувати і оптимізувати. Для зарубіжних підприємств проблема раціонального управління ресурсами завжди стояла на першому місці, це знайшло відображення в ІС, які в них використовуються:

- Inventory Control - управління запасами;
- MRP - Material Requirement Planning - планування матеріальних ресурсів;
- MRP II - Manufacturing Resource Planning - планування виробничих ресурсів;
- ERP - Enterprise Resource Planning - планування ресурсів підприємства.

Тому становлення ринкових відносин в Україні вимагає впровадження інтегрованих корпоративних систем на базі сучасної обчислювальної та телекомунікаційної техніки.

Виклад основного матеріалу. На даний час найпоширенішими в Україні ІС, які впроваджуються на вітчизняних підприємствах, є продукти закордонних компаній, що відповідають вимогам світового рівня: "Oracle corporation" (система "Oracle Application") "SAP AG" (система "R/3"), "Scala" ("Scala"), і "Вaan Company" (система "Вaan IV"). Дані корпоративні системи впроваджуються на підприємствах різноманітної галузевої специфіки, дозволяють здійснювати стандартний набір функцій і складається із функціонального набору модулів управління підприємством.

При впровадженні КІС підприємство зустрічається з такими бар'єрами:

- технологічні (обмеження в наявності та висока вартість комп'ютерів і комп'ютерних програм);
- організаційні (необхідність певної реорганізації для впровадження ІС та

формування кваліфікованої команди спеціалістів для здійснення цього);
- особисті (недостатність знань та навиків серед персоналу) та інші [1].

Для вибору тієї чи іншої КІС необхідно врахувати наступні критерії:

- економічні критерії, які у свою чергу поділяються на фінансові та ресурсні;

- функціональні критерії (якісні, часові характеристики, характеристики надійності реалізації інформаційного процесу);

- соціальні критерії.

Також необхідно звернути увагу на проблемні аспекти впровадження КІС:

- вибір системи повинен ґрунтуватися на ступені задоволення бізнес-потреб, а не на її "присутності" на ринку (частка ринку, фінансові показники);

- план проекту має бути ретельно і всебічно продуманим;

- перед вибором системи необхідно переглянути методи ведення господарської діяльності;

- регулярно організувати спілкування зі співробітниками, з метою залучення їх до участі у впровадженні та дати переконатися в тому, що їхні запити й потреби враховані;

- стежити за ходом виконання проекту, порівнюючи із наміченими етапами та термінами виконання;

- строки та бюджет повинні бути реально розраховані;

- привести у відповідність із новими вимогами рівень підготовки співробітників відділу інформаційних систем [2].

Як показує практика, найбільш ефективна реструктуризація підприємства є :

1. Управлінське обстеження і аналіз ситуації "як є".

2. Розробка і реалізація плану заходів щодо переходу із стану "як є" в стан "як належить" (розробка стратегії, перспективного бізнес-плану; опис і закріплення нової організаційної структури, фінансової структури, бізнес процесів і системи документообігу; постановка комп'ютерної системи складського і виробничого обліку; постановка і комп'ютеризація системи маркетингу і так далі).

3. Інтеграція всіх контурів в єдину комп'ютерну систему управління підприємством.

- строки та бюджет повинні бути реально розраховані;

- привести у відповідність із новими вимогами рівень підготовки співробітників відділу інформаційних систем [3].

Незалежно від того, за допомогою якого програмного забезпечення здійснювалося впровадження КІС підприємства відзначають наступні результати:

- складські запаси скорочуються на 10-35 %, а іноді й більше, якщо виробництво - позаомовне та здійснюється за методом Just-in-Time;

- кількість вчасно виконаних замовлень збільшується на 10-20% і більше;

- комп'ютеризація процесу придбання забезпечує повноту й несуперечність інформації та дозволяє правильно планувати замовлення

сировини та матеріалів, що виключає надлишкові або недостатні закупівлі;

- продуктивність праці співробітників зростає на 10-30% (швидше обробляються замовлення на виробництво, заздалегідь під замовлення здобувається сировина, виробничий план не має істотних відхилень від графіка виконання замовлень, а те й плану продажів та ін.);

- збільшується оборотність товарно-матеріальних запасів підприємства до 65% і більше;

- покращується ведення обліку витрат, що дозволяє зробити правильний розрахунок собівартості продукції, забезпечується зниження накладних витрат до 30 %;

- для якісної роботи з постачальниками ведеться повна історія взаємовідносин [4].

Висновок. Таким чином, впровадження КІС на підприємствах є вирішальним чинником його діяльності і розвитку, а також надає можливість швидкого пристосування до постійно змінних умов зовнішнього середовища. Корпоративні інформаційні системи допомагають вирішити завдання:

- організації ефективного планування всієї фінансової та господарської діяльності;

- підвищення довіри інвесторів шляхом формування максимальної прозорості бізнесу;

- зниження ризиків та збільшення прибутків за рахунок оперативного прийняття рішень і їх точності, інтуїтивності системи управління, розмежування доступу до інформації відповідно до посад співробітників, і реалізації функцій її безпеки;

- скорочення кількісного аспекту втрат робочого часу за рахунок виключення дублювання даних різними службами та організації безперешкодного обміну даними між відділами підприємства.

Література:

1. Бізянов Є.Є «Економічна ефективність інформаційних систем і технологій: визначення й особливості оцінювання» // Держава і регіони 2010 р. №5 – с. 110-115.

2. Євдокимов В.В. // Житомирський державний технологічний університет // Корпоративні інформаційні системи: проблеми впровадження та аналіз ефективності. [Електронний ресурс] Режим доступу: <http://intkonf.org/>

3. Корнєв О.В. // Приазовський державний технічний університет // Корпоративні інформаційні системи. [Електронний ресурс] Режим доступу: <http://intkonf.org/>

4. Яковенко С.І. // Особливості інформаційного забезпечення та розвитку підприємств корпоративного типу в Україні// Актуальні проблеми економіки 2008. №10 – с.226-239.