

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

*Сєрова І. А.*

*Зірко О. В.*

**ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ  
ПРОМИСЛОВОГО ПІДПРИЄМСТВА**

**Конспект лекцій**

**Харків. Вид. ХНЕУ, 2008**

УДК 65.012.8(042.4)

ББК 65.290-5я73

С32

Рецензент — канд. екон. наук, доцент кафедри інформаційних систем Харківського національного економічного університету *Беседовський О. М.*

Затверджено на засіданні кафедри економічної статистики.  
Протокол №2 від 20.09.2007 р.

## **Сєрова І. А.**

С32                      Інформаційне забезпечення промислового підприємства. Конспект лекцій для студентів спеціальності 8.050110 усіх форм навчання / І. А. Сєрова, О. В. Зірко. — Харків: Вид. ХНЕУ, 2008. — 76 с. (Укр. мов.)

Розглянуто теорію та прикладний аспект інформаційного забезпечення промислового підприємства.

Рекомендовано для студентів економічних спеціальностей.

**УДК 65.012.8(042.4)**

**ББК 65.290-5я73**

© Харківський національний економічний університет, 2008

© Сєрова І. А.

Зірко О.

2008

## Вступ

На сьогоднішній день в Україні, як і в усьому світі, дуже високий попит на інформаційні системи, які претендують на роль управлінських. Ці системи, забезпечуючи інтеграцію всієї інформації, здатні проаналізувати її й допомогти в прийнятті управлінських рішень.

У сучасних умовах конкурентоспроможність підприємства прямо залежить від того, наскільки вчасно інформація про критичні фактори успіху надається працівникам, відповідальним за прийняття рішення. Інформаційні системи для керування господарською діяльністю стали невід'ємною частиною й передумовою успішної діяльності керівників будь-якого рівня, перетворилися в повноцінний робочий інструмент на кожному підприємстві.

Комплексна система автоматизації керування підприємством розглядається як операційне середовище, здатне надати актуальну й достовірну інформацію про всі бізнес-процеси підприємства (у тому числі й територіально розподілені й такі, які мають складну структуру), необхідну для планування операцій, їхнього виконання, реєстрації й аналізу, а також ту, що несе в собі технологічний регламент і управлінський досвід. У цьому середовищі реалізується повний ринковий цикл — від планування бізнесу до аналізу результатів діяльності підприємства й наступного коректування планів.

Завдання комплексної системи — упорядкувати інформаційні потоки, надати менеджерам усіх рівнів можливість ефективного доступу до даних для прийняття мотивованих управлінських рішень. Очевидно, що без своєчасної й достовірної інформації про стан справ на підприємстві керування ним неможливе, а, отже, й розвиток бізнесу теж. В остаточному підсумку ефективне керування підприємством припускає раціональну оптимізацію потоків даних між структурними підрозділами, зіставлення й ув'язування цих даних, виявлення найбільш активних чи зовсім пасивних постачальників і покупців, оцінку оборотності матеріальних ресурсів, рентабельність активів і, на підставі узагальнення, — інтерпретацію й аналіз цих даних, одержання відповіді на головне питання: як працюють ресурси підприємства і як забезпечити їхню кращу роботу.

*«Помилятися властиво людині,  
але, щоб по-справжньому  
усе заплутати, потрібен  
комп'ютер»*

*N. N.*

## **МОДУЛЬ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА**

### **Тема 1. Передумови формування інформаційного забезпечення промислового підприємства**

1.1. Теоретичні основи інформаційного забезпечення.

1.2. Загальні підходи щодо інформаційно орієнтованої бази даних й системи показників.

1.3. Програмні продукти: загальні відомості використання.

#### **1.1. Теоретичні основи інформаційного забезпечення**

В снові інформаційного забезпечення лежать такі взаємопов'язані категорії, як: «дані», «інформація» та «знання».

**Дані** можна визначити як сукупність фактів, не обов'язково пов'язаних між собою.

У міру потреби і можливостей дані можуть бути перетворені в інформацію. Закон України «Про інформацію» розуміє під **інформацією** «документовані або публічно оголошені відомості про події та явища, що відбуваються в суспільстві, державі та навколишньому природному середовищі». В основі статистичного забезпечення управління економікою лежить економічна інформація або певним чином, у відповідності до потреб, систематизовані, тобто структуровані, дані чи відомості відносно економічних відносин і процесу суспільного відтворення у взаємозв'язку з чинниками внутрішнього й зовнішнього середовищ.

*Мета інформації* — формування компетентності працівників через зменшення ступеня невизначеності та неповноти знань.

**Знанням** має бути притаманна перевірена практикою об'єктивність у відображенні дійсності, в той час як інформація може бути як об'єктивною, так і необ'єктивною або навмисно перекрученою.

Таким чином, в основі формування об'єктивних знань лежить оброблена інформація на основі упорядкування даних.

Для цього необхідно мати повний і точний опис:

змісту економічних даних;

взаємозв'язку між поняттями та показниками;

відносин між поняттями й термінами, які застосовуються для їх позначення;

системи уніфікованих термінів і правил побудови.

Усе це складає першу групу проблем щодо формування інформаційного забезпечення.

Друга група проблем пов'язана з дослідженням економічної інформації в прагматичному аспекті. Найважливішою з них є проблема формування програми випуску інформаційної системи, тобто відбору тих показників, які вона має видавати споживачам.

Передумовою розв'язання цих проблем є осмислення **завдання дослідження** щодо керованої системи (підприємства); керуючої системи, в межах якої вирішуються питання управління; даних про керовану систему та зовнішнє середовище; здобуття даних у такий спосіб, щоб їх отримання обійшлося найдешевше.

## **1.2. Загальні підходи щодо інформаційно орієнтованої бази даних й системи показників**

Розробка проекту загальної архітектури нової інформаційної системи промислової статистики (рис. 1.1) має розглядатися в двох аспектах:

інформаційні ресурси бази даних як сховища інформації;

функціональні підсистеми, що реалізують виконання основних процесів обробки даних.

Система *інтегрованих інформаційних ресурсів* в статистиці промисловості створюється на основі уніфікованого підходу до розробки та застосування програмного забезпечення побудови бази даних, уніфікації кодування та використання класифікаторів і може включати:

уніфіковану систему метаданих (єдині метадані, базу даних класифікаторів промислової статистики — КДС, каталог показників — КДП); оперативну та центральну бази даних.



Рис. 1.1. Загальна схема інформаційної системи

**Уніфікована система метаданих** виконує роль інтегруючого елемента в рамках статистичної інформаційної системи і є своєрідним ключем до статистичної інформації, що побудовано на основі точних класифікаційних принципів. Система метаданих відповідає за опис даних, методологію їх одержання, а також опис процесів, що застосовуються до їх обробки (рис. 1.2).

**Оперативна база даних**, призначена для введення, контролю та забезпечення узгодженості даних протягом року, забезпечення виконання програм розробки поточного обліку з одержанням регламентованої щомісячної (щоквартальної) звітності.

**Центральна база даних** призначена для зберігання «чистої», вивіреної первинної та агрегованої інформації протягом певного періоду, забезпечення реалізації як регламентованих, так і нерегламентованих

запитів, виконання операцій пошуку й обробки даних у прийнятні терміни в умовах значних обсягів даних.



Рис. 1.2. Компоненти уніфікованої системи метаданих

Рознесення даних в оперативну та центральну бази даних дає можливість функціонально розподілити первинну обробку даних і їх зберігання, накопичення та поширення.

Потреби в даних (кінцеві та проміжні) можна характеризувати переліком різних за змістом повідомлень, що визначають склад потреб в інформації.

Завдання управління вирішуються з різною частотою, інколи зміненою в часі, тому потреба в інформації виражається не тільки складом показників, але й тією частотою, з якою кожен із них має постачатися для вирішення завдання. Склад показників і частота їх отримання — це ті чинники, які визначають **кількісний бік потреб** у даних.

**Якісний бік потреб** у даних виражається вимогами, що висуваються до різних споживчих властивостей показників, наприклад, до їх достовірності, терміновості отримання.

Найважливішим елементом довідникового апарату користувача має стати **каталог показників статистики (КПС)**, призначений:

накопичувати інформацію про всі показники, що зберігаються в системі;

забезпечувати формулювання і реалізацію запитів щодо пошуку показників та надання їх користувачам;

зберігати описи даних, які вводяться в систему та формуються в ній.

Каталог показників має бути органічно пов'язаним з іншими складовими інформаційної системи. Тільки в цьому разі запит,

сформульований з його допомогою, може доповнюватися відомостями, закладеними в системі, а вони повноцінно виконуватимуть свої функції.

**Структура статистичного показника** в каталозі показників може визначатися трьома величинами:

$$\langle O, V, f \rangle,$$

де  $O$  — множина об'єктів (чи вектори об'єкта), що називається сукупністю;

$V$  — змінна (чи вектор змінних), яка має значення об'єктів сукупності;

$f$  — функція, що називається засобом статистичного вимірювання, яка дозволяє одержати значення  $f(V, O)$  для сукупності, виходячи зі значень змінних об'єктів сукупності.

Змінна  $V$  завжди повинна бути визначена параметром часу — для того, щоб мати впевненість, що кожен об'єкт сукупності має єдине значення (чи набір значень). Якщо  $V$  є множиною значень, то всі змінні можуть окремо визначатися параметром часу.

Щоб показник відповідав призначенню і виконував покладені на нього функції, на стадії проектування показника здійснюють його логічне і статистичне обґрунтування.

**Логічне обґрунтування** передбачає всебічний теоретичний аналіз абстрактних економічних категорій (норма прибутку, продуктивність праці тощо).

**Статистичне обґрунтування** полягає в розробці методології та методики кількісного вимірювання абстрактних економічних категорій.

Статистична модель показника (рис. 1.3) поєднує, з одного боку, якісну та кількісну визначеність економічних категорій, а з іншого — адекватність і точність їх вимірювання.



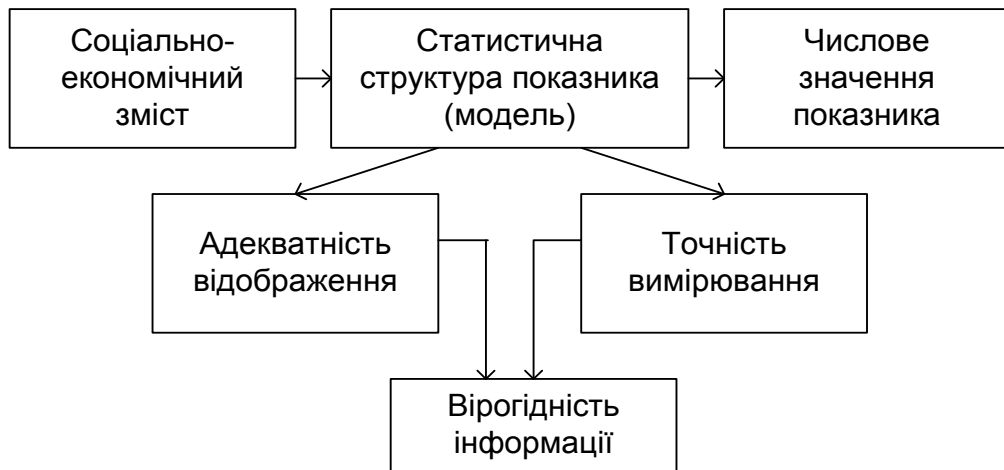


Рис. 1.3. Статистична модель показника

Агрегована система показників і відповідна інформаційна база мають бути орієнтовані не тільки на вирішення конкретних функціональних завдань або проблем, а й на підтримку неперервної динамічної рівноваги об'єктів управління. Це означає перехід до інформаційно орієнтованої бази даних і системи показників.

### 1.3. Програмні продукти: загальні відомості використання

Програми, які використовуються для обробки й аналізу інформаційних масивів, можна умовно розділити на два класи:

**по-перше**, електронні таблиці (Excel, Lotus, QuattroPro та ін.) і системи керування базами даних (FoxPro, Access та ін.), тобто програми з обмеженими можливостями щодо аналізу інформаційних масивів;

**по-друге**, пакети прикладних програм (Statistica, SPSS, SAS та ін.) з колосальними можливостями не тільки у сфері стандартних процедур аналізу, але й із зовсім унікальними можливостями щодо «видобутку знань» (data mining).

Більшу частину статистичних пакетів можна розбити на дві групи:

пакети загального призначення;

спеціалізовані програмні продукти.

**Універсальні (загальні)** пакети пропонують широкий діапазон статистичних методів. У них відсутня орієнтація на конкретну предметну область. Вони володіють дружнім інтерфейсом. Із закордонних

універсальних пакетів найбільш поширені SAS, SPSS, Systat, Minilab, Statgraphics, STATISTICA.

**Спеціалізовані** пакети, як правило, реалізують статистичні методи, що можуть бути застосовувані в конкретній предметній області. Найчастіше це системи, орієнтовані на аналіз часових рядів, кореляційно-регресійні, факторний або кластерний аналіз. Застосовувати такі пакети доцільно в тих випадках, коли потрібно систематично вирішувати завдання з тієї області, для якого призначений спеціалізований пакет, а можливостей пакетів загального призначення недостатньо. Із закордонних пакетів більше відомі STADIA, Олімп, Клас-Мастер, КВАЗАР, Статистик-Консультант; американські пакети — ODA, WinSTAT, Statit та ін.

Статистичний пакет в ідеалі повинен задовольняти певним **вимогам**. Це такі умови:

- модульність;
- асистування при виборі способу обробки даних;
- використання простої проблемно-орієнтованої мови для формулювання завдання користувача;
- автоматична організація процесу обробки даних і зв'язків з модулями пакета;
- ведення банку даних користувача й складання звіту про результати виконаного аналізу;
- діалоговий режим роботи користувача з пакетом;
- сумісність з іншим програмним забезпеченням.

Класифікація статистичних пакетів передбачає розподіл їх на чотири групи:

- інтегровані методо-орієнтовані пакети загального призначення;
- спеціалізовані методо-орієнтовані пакети;
- предметно- (або проблемно-) орієнтовані пакети;
- навчальні програми.

Пакети перших двох груп «обслуговують» досить широкий спектр прикладних завдань.

Список пакетів, що склали вибірку для аналізу представлений у табл. 1.1.

## Загальні відомості про статистичні програмні продукти (СПП)

Статистична система	Категорія користувача
1	2
Програмування здійснюється на програмній мові SAS System	Виклик різних статистичних процедур SAS здійснюється з програм, написаних програмною мовою SAS. Так як програмна мова має необхідні засоби для керування даними, потужні макрозасоби, тому з його допомогою можуть бути реалізовані складні інформаційні технології
Програмування за допомогою ASSIST	Призначений для користувача, який не має спеціальної підготовки в області статистики й не програмує вхідною мовою. Надає не повний, але достатній набір можливостей аналізу даних
Консультативна допомога при аналізі даних	У SAS System є можливість одержувати консультативну допомогу у виборі методів аналізу й в інтерпретації його результатів, а також рекомендації з подальшої роботи з вихідними даними
Швидка розробка додатків на основі об'єктної технології — SAS/EIS	У SAS System є засіб швидкої розробки додатків — SAS/EIS. Серед можливостей об'єктів, пропонованих для цих додатків, є й аналітичні можливості: описова статистика, розрахунки узагальнюючих показників, прогноз тимчасових рядів, аналіз «що-якщо». Усі одержувані аналітичні результати обов'язково наочно представляються графічно
Інтерактивна матрична мова	SAS System має, на додаток до інших мовних засобів, спеціальну інтерактивну матричну мову, яка дає можливість здійснювати різні математичні

1	2
	розрахунки, в тому числі й аналітико-статистичні
Додаток ANALYST	дозволяє швидко здійснити статистичний аналіз даних, табличне й графічне подання результатів
Аналітичні методи в засобах розвідки даних	У SAS System розроблений засіб розвідки даних (Data Mining Solution), що дає користувачеві можливість здійснити весь цикл роботи з вихідними даними, котрі мають великі обсяги й нез'ясовану статистичну структуру

### Контрольні запитання

1. Визначте взаємозв'язок категорій «дані», «інформація» та «знання» у роботі промислового підприємства.
2. Що ви розумієте під системою інтегрованих інформаційних ресурсів?
3. Обґрунтуйте принципи побудови системи статистичних показників.
4. Поясніть сутність вимог до статистичних пакетів.

**Література:** основна [1; 2; 5]; додаткова [1; 8; 10].

## Тема 2. Аналітичне дослідження інформації

- 2.1. Поняття «добування даних».
- 2.2. OLAP — система як інструмент сучасного економіста.
- 2.3. Інформаційна система R/3 компанії SAP AG.
- 2.4. Інформаційна система ORACLE Financial Analyzer.

### 2.1. Поняття «добування даних»

Добування даних (Data Mining) — процес аналітичного дослідження великих масивів інформації економічного характеру з метою виявлення закономірностей й систематичних взаємозв'язків поміж даними, що потім можуть бути застосовані до нової сукупності даних.

Основні етапи добування даних:

дослідження;

побудова моделі або структури;

перевірка моделі (структури).

Мета технології Data Mining — знаходження в даних таких моделей, які не можуть бути визначені звичайними методами. Розглядають два види моделей: прогностичні та описові.

**Прогностичні моделі** будуються на підставі набору даних з відомими результатами. Вони використовуються для передбачення результатів на підставі інших наборів даних. При цьому потрібно, щоб модель працювала максимально точно, була статистично значима та виправдана.

До прогностичних відносяться моделі:

**класифікації**, що описують правила або набір правил, відповідно до яких можна віднести опис будь-якого нового об'єкта до одного з класів. Такі правила будуються на підставі інформації про існуючі об'єкти шляхом розбивки їх на класи;

**послідовностей**, які описують функції, що дозволяють прогнозувати зміну безперервних числових параметрів. Вони будуються на підставі даних про зміну деякого параметра за минулий період часу.

**Описові моделі** приділяють увагу суті залежностей у наборі даних, взаємному впливу різних факторів, тобто побудові емпіричних моделей різних систем. Ключовий момент у таких моделях — легкість і прозорість для сприйняття. Виявлені закономірності можуть бути специфічною рисою саме конкретних даних, що досліджуються й більше ніде не зустрічатися, але вони повинні бути відомі.

До описових відносяться моделі:

**регресійні**, котрі описують функціональні залежності між залежними й незалежними показниками й змінними в зрозумілій людині формі. Такі моделі описують функціональну залежність не тільки між безперервними числовими параметрами, але й між категоріальними;

**кластеризації**, що описують групи (кластери), на які можна розділити об'єкти, дані про які піддаються аналізу. Групуються об'єкти

(спостереження, події) на основі властивостей, що описують сутність об'єктів. Об'єкти усередині кластера повинні бути "схожими" один на одного й відрізнятися від об'єктів, які ввійшли в інші кластери. Чим більш схожі об'єкти усередині кластера й чим більше відмінностей між кластерами, тим точніше кластеризація;

**виключень:** вони описують виняткові ситуації в записах, які різко відрізняються чимось із основної безлічі записів. Знання виключень може бути використано двояко:

1) записи становлять випадковий збій (помилка оператора, що вводив дані в комп'ютер дає різкий «сплеск» показника), таку випадкову складову має сенс виключити з подальших досліджень;

2) виняткові записи мають самостійний інтерес для дослідження (вони можуть указувати на деякі рідкі, але важливі аномальні явища). Навіть сама ідентифікація цих записів, їхній наступний аналіз і детальний розгляд можуть виявитися корисними для розуміння сутності досліджуваних об'єктів або явищ;

**підсумкові** — виявлення обмежень даних масиву, що аналізується. Наприклад, при вивченні вибірки даних за лікарняними листками робітників підприємства не старше 40 років, які перенесли інфаркт, виявляється, що всі робітники, описані в цій вибірці, або курять більше 2 пачок цигарок у день, або мають вагу не нижче 95 кг. Подібні обмеження важливі для розуміння даних масиву; а по суті — це нове знання, отримане в результаті аналізу (це знаходження яких-небудь фактів, які вірні для всіх (майже всіх) записів у досліджуваній вибірці даних, але які досить рідко зустрічаються). Тобто вирішується неявне завдання класифікації, хоча фактично задано тільки один клас, представлений наявними даними;

**асоціації** — виявлення закономірностей між зв'язаними подіями. З події X повинна витікати подія Y.

Для побудови розглянутих моделей використовуються різні методи й алгоритми Data Mining.

До базових методів Data Mining відносять підходи, що використовують елементи теорії статистики. У зв'язку з тим, що Data Mining є розвитком статистики, основна ідея таких методів зводиться до кореляційного, регресійного й іншого видів статистичного аналізу. Основним їх недоліком є усереднення значень, які приводять до втрати інформативності даних. Це, у свою чергу, призводить до зменшення кількості знань, що добуваються [1].

У реальній ситуації майже неможливо перевірити модель на стадії аналізу, й тому початкові результати мають характер евристик, що можуть бути використані в процесі прийняття рішення.

Промислове виробництво створює ідеальні умови для застосувань технологій Data Mining. Причина — в самій природі технологічних процесів, що повинні бути відтворені і контрольовані. Усі відхилення протягом процесу, що впливають на якість вихідного результату, перебувають у заздалегідь відомих межах. Таким чином, створюється статистична стабільність, першорядну важливість якої відзначають у роботах із класифікації.

Data Mining розглядається з двох сторін: як послідовність етапів і як послідовність робіт, виконаних виконавцями ролей Data Mining.

Існує ще один бік — це стандарти, що описують **методологію Data Mining**. Останні розглядають організацію процесу Data Mining і розробку Data Mining-систем.

The Cross Industrie Standard Process for Data Mining — стандартний міжгалузевий процес Data Mining є найбільш популярною й розповсюдженою методологією. Членами консорціуму CRISP-DM є NCR, SPSS і DaimlerChrysler.

У відповідності зі стандартом CRISP-DM Data Mining є безперервним процесом з багатьма циклами й зворотними зв'язками.

Data Mining згідно **стандарту CRISP-DM** включає наступні фази:

1. Осмислення бізнесу (Business understanding).
2. Осмислення даних (Data understanding).
3. Підготовка даних (Data preparation).
4. Моделювання (Modeling).
5. Оцінка результатів (Evaluation).
6. Впровадження (Deployment).

До цього набору фаз іноді додають сьомий крок — Контроль: він і закінчує коло.

За допомогою методології CRISP-DM Data Mining перетворюється в бізнес-процес, у ході якого технологія Data Mining фокусується на рішенні конкретних проблем бізнесу. Методологія CRISP-DM, що розроблена експертами в індустрії Data Mining, є покроковим керівництвом, де визначені завдання й мета для кожного етапу процесу Data Mining.

**Методологія CRISP-DM** описується в термінах ієрархічного моделювання процесу, що складається з набору завдань, які мають чотири **рівні узагальнення** (від загальних до специфічного):

- 1) фази (певна їх кількість);
- 2) загальні завдання (розподіл кожної фази на декілька загальних завдань);
- 3) спеціалізовані завдання (дії загальних завдань переносяться на конкретні специфічні ситуації);
- 4) запити (звіт про здійснення дій, рішень і результати фактичного використання Data Mining).

CRISP-DM — це не єдиний стандарт, що описує методологію Data Mining. Крім нього, можна застосовувати такі відомі методології, що є світовими стандартами, як Two Crows, SEMMA [18].

## **2.2. OLAP — система як інструмент сучасного економіста**

Одним з найактуальніших завдань, що стоять перед промисловими підприємствами та фірмами, є перетворення розрізнених даних у структуровану інформацію, описану в економічних термінах, яка дозволяє приймати обґрунтовані управлінські рішення. Саме для цього призначені спеціальні системи аналітичної обробки даних у режимі реального часу — OLAP (On-Line Analysis Processing), прикладом програмного продукту такого класу може служити Hyperion Essbase (розробка Hyperion Solutions Corporation). Щоб моделювати діяльність компанії й оперативно створювати точні звіти, потрібно вміти вибирати дані з багатьох джерел одночасно. Тому OLAP-системи спеціально настроюються на різні формати джерел даних і формують багатомірний масив корпоративної інформації.

OLAP-системи забезпечують рішення багатьох аналітичних завдань: аналіз ключових показників діяльності, маркетинговий і фінансово-економічний аналіз, аналіз сценаріїв, моделювання, прогнозування і т. д. Такі системи не обумовлені особливостями інформаційної інфраструктури компанії й можуть працювати з усіма необхідними даними, незалежно від їхніх джерел.

### **Характеристики OLAP-СИСТЕМ:**



основні характеристики (багатомірність моделі даних, інтуїтивні механізми маніпулювання даними, доступність даних, пакетний витяг даних, багатокористувальницька робота, архітектура «клієнт-сервер», прозорість);

спеціальні характеристики (обробка ненормалізованих даних, зберігання результатів окремо від вихідних даних, виділення відсутніх даних, обробка відсутніх значень);

характеристики побудови звітів (гнучка побудова звітів, стабільна продуктивність при побудові звітів, автоматичне регулювання фізичного рівня);

керування розмірністю (загальна функціональність, необмежене число вимірів і рівнів агрегування, необмежені операції між даними різних вимірів).

Універсальним критерієм визначення OLAP як інструмента є **тест FASMI** (Fast Analysis of Shared Multidimensional Information — швидкий аналіз поділюваної багатомірної інформації).

Цей метод означає процес аналізу багатомірних баз даних шляхом складання ефективних «багатомірних» запитів щодо даних різних типів.

OLAP-додатки не можуть служити повноцінною альтернативою спеціалізованим фінансовим системам, наприклад, системам бюджетування або консолідації фінансової звітності. Програмний продукт, що реалізує загальні принципи економічного аналізу навряд чи може претендувати на рішення абсолютно всіх приватних завдань. Але, з іншого боку, саме сполучення OLAP і спеціалізованих систем дає економістові найбільші переваги, адже в цьому випадку спеціальні функції, методи й алгоритми успішно сполучаються з універсальністю аналітичної обробки даних.

Аналіз, що здійснюється методами OLAP, може бути як простим (таблиці частот, описова статистика, прості таблиці), так і складним (враховуючи сезонну поправку, вилучення викидів і інші способи очищення даних).

Якщо методи добування даних можна застосувати до будь-якої (попередньо не обробленої, неструктурованої) інформації, то використання останньої засобами OLAP сприяє проведенню більш поглибленого дослідження. У цьому випадку методи добування даних можуть бути розглянуті або як альтернативний аналітичний підхід, або як аналітичне розширення системи OLAP.

## 2.3. Інформаційна система R/3 компанії SAP AG

Система SAP R/3 — перша програмна система, створена за технологією клієнт-сервер, розроблена з метою інтеграції всіх бізнес-функцій підприємства. Вона дозволяє компаніям користуватися перевагами нових технологій — таких, як реляційні бази даних, графічний інтерфейс і можливість роботи на комп'ютерах від різних виробників з різними ОС. *Переваги* при роботі з системою R/3:

інтеграція безлічі бізнес-функцій, коли досягається синергетичний ефект від створення єдиного інформаційного простору компанії;

гнучкість;

масштабованість;

можливість розширення.

R/3 може використовуватися в компанії як з 30-ма користувачами, так і в компанії з 3000 користувачів. Така масштабованість гарантує, що R/3 може забезпечити підтримку поточності бізнес-операцій і дозволяє гнучко адаптуватися до змін і росту. Система розроблена як така, що охоплює всі бізнес-функції підприємства, але може використовуватися й помодульно. Система R/3 можна впроваджувати поетапно і в такий спосіб адаптувати до специфічних вимог конкретного бізнесу.

Система R/3 відноситься до класу ERP-систем, тобто систем планування ресурсів підприємства.

З погляду охоплення життєвих процесів підприємства систему R/3 можна розділити на наступні частини:

### **фінансове керування:**

офіційний бухгалтерський облік, що включає облік дебіторів, кредиторів, основних коштів, керування фінансами, керування майном, баланс концерну, Головна книга;

внутривиробничий облік витрат на місцях їхнього виникнення, керування замовленнями, калькуляція;

облік результатів господарської діяльності, планування й контроль проектів, керування коштами;

### **логістика:**

підтримка системи матеріально-технічного постачання, контроль рахунків, керування запасами, послугами сторонніх фірм;

забезпечення системи збуту, включаючи підтримку продажів, експедицію, обробку рахунків;

підтримка організації техобслуговування й профілактичного ремонту встаткування;

планування й контроль проектів, планування й керування виробництвом, підтримка функцій диспетчерських пунктів, CAD-Інтерфейс і кошти калькуляції;

контроль і забезпечення якості;

***персонал:***

керування персоналом;

нарахування заробітної плати;

облік і планування робочого часу;

ведення кваліфікаційних вимог;

ведення відрядних видатків;

керування семінарами;

планування кар'єри й заміщення посад.

***комунікації для установ:***

централізоване керування комунікаціями для установ, що надає в розпорядження всім елементам системи і їхнім користувачам коштів для телекомунікацій; обробку текстів, графіки, оптичне архівування, електронну пошту, SAP-Новини, кошти розробки, контекстну допомогу;

***інтернаціональність***

Система повністю локалізована на 14 мов і, крім перекладу понять і документації, враховує національні особливості діяльності підприємств, підтримує багатовалютність та інші фактори.

Ключовим моментом в успіху рішень SAP AG стала комбінація наступних властивостей:

досвід світового лідера в клієнт-серверних технологіях;

апробовані рішення в області промислово-економічних систем;

застосування колективних знань, накопичених центрами промислової експертизи фірми SAP (ICOE), розробка й підтримка «вертикальних» галузевих рішень;

стратегічні союзи з провідними виробниками програмного забезпечення, комп'ютерного встаткування й партнерами в області консалтингу.

## **2.4. Інформаційна система ORACLE Financial Analyzer**

**Oracle** Financial Analyzer — інтегроване рішення для формування фінансової звітності, аналізу, прогнозування, складання й контролю

виконання бюджетів. Додаток дозволяє здійснювати контроль витрат, аналіз ефективності й оцінку можливостей на всіх рівнях організації в рамках єдиної системи. Продукт гнучко адаптується до існуючих вимог та їх можливих подальших змін. У нього легко закладається будь-яка організаційна структура, статті аналізу, номенклатура продукції, проекти, фінансові періоди, варіанти бюджетів і прогнозів і т. д. Процес бюджетного планування настроюється під конкретні потреби організації: визначається ієрархічна структура робочих місць із вказівкою ролей співробітників, реалізується обрана методика бюджетування (зверху донизу, знизу доверху, змішані підходи) і пов'язані з нею процедури збору, розподілу, консолідації й затвердження бюджетів. Система сполучає ручне введення бюджетної інформації (в стандартному інтерфейсі або через Excel чи Web-Браузер) з гнучкими можливостями витягу даних з різних джерел — електронних таблиць, реляційних баз даних, додатків ERP і успадкованих систем. Oracle Financial Analyzer інтегрований з ядром фінансових додатків Oracle Applications — Головною Книгою, що значно спрощує обмін даними між ними й скорочує строк впровадження системи.

Для контролю виконання бюджетів за різними напрямками (порівняння план/факт) і для рішення інших аналітичних завдань Oracle Financial Analyzer пропонує стандартні багатомірні OLAP-Звіти й інструментарій нерегламентованих запитів (Селектор), у тому числі в середовищі Web. Убудований механізм фінансового моделювання, що використовує всю обчислювальну потужність Express Server, служить для визначення взаємозв'язків між статтями бюджету, побудови складних індикаторів ефективності й забезпечує можливість аналізу «що-якщо».

Oracle Financial Analyzer істотно скорочує витрати праці на складання й контроль виконання бюджетів, аналіз і прогнозування фінансового стану, а його сполучення з Oracle Applications забезпечує повне інтегроване рішення для керування фінансами підприємства.

Ключові можливості:

- довільні запити й аналітичні можливості;
- фінансове моделювання;
- прогноз, планування й підготовка бюджету;
- видача звітів і побудова графіків;
- адміністрування додатків і даних.

## **Контрольні запитання**

1. Розкрийте зміст основних етапів Data Mining.
2. Чому стандарти описують методологію Data Mining?
3. Визначте сутність тесту FASMI.
4. Як система R/3 адаптується до специфічних вимог конкретного бізнесу?
5. Розкрийте сутність ключових можливостей інформаційної системи Oracle Financial Analyzer.

**Література:** основна [1; 2; 5]; додаткова [8; 9; 12].

## **ТЕМА 3. Статистичні пакети загального призначення**

- 3.1. SPSS для Windows.
- 3.2. Програма «VORTEX».
- 3.3. Універсальна інтегрована система Statistica.

### **3.1. SPSS для Windows**

**SPSS для Windows** — це модульний, повністю інтегрований програмний продукт, призначений для всіх етапів аналітичного процесу: планування, збору даних, доступу до даних і керування даними, аналізу, створення звітів і поширення результатів. SPSS для Windows — це краще програмне забезпечення, що дозволяє вирішувати бізнес-проблеми й дослідницькі завдання, використовуючи статистичні методи.

Програмне забезпечення SPSS дозволяє проводити частотний аналіз, описову статистику, кореляційний аналіз, дисперсійний аналіз, кластерний аналіз, факторний аналіз, а також регресійний аналіз.

За допомогою аналітичних можливостей програми SPSS можна одержати наступні дані:

- найбільш вигідні сегменти ринку;
- стратегії позиціонування товарів/послуг щодо аналогічних товарів/послуг конкурентів;
- оцінку якості товару/послуги клієнтами;
- перспективи розвитку, нові можливості для росту;
- підтвердження або спростування дослідницьких гіпотез.

Програмні продукти SPSS дозволяють оперативно одержувати аналітичну інформацію, наочно представляти результати у вигляді високоякісних таблиць і діаграм, а також поширювати й впроваджувати отримані результати. Все це дає можливість, знаходячи ключові факти, взаємозв'язки й тенденції, вчасно приймати оптимальні рішення. Графічний користувальницький інтерфейс спрощує роботу, навіть незважаючи на те, що SPSS для Windows містить у собі всі функції керування даними, статистичні процедури й засоби створення звітів, необхідні для самого складного аналізу.

Програмний продукт SPSS 13.0 дає можливість:

**1) відобразити результати дослідження через:**

- *нові типи діаграм:*

дзеркальні діаграми або подвійні діаграми;

тривимірні гістограми;

діаграмами щільності крапок;

- *нові можливості виведення даних на діаграмах:*

панелі діаграм (для більшості діаграм, доступних в SPSS);

стовпчики помилок для категоріальних діаграм, котрі дозволяють включити в діаграми інформацію про вірогідність даних;

можливість сортування категорій на діаграмах;

гнучку роботу з мітками даних на діаграмах;

вдосконалений Редактор діаграм, Діагональні опорні лінії;

нові можливості роботи з шаблонами діаграм;

результати у вигляді мобільних таблиць, які тепер можуть виводитися для процедур AREG, CURVEFIT, KAPLAN-MEIER, MULT RESPONSE, NLR і CNLR;

**2) керувати даними й виводити такі результати:**

- конструктор дати й часу, істотно полегшуючий розрахунки й перетворення, в яких використовуються змінні дат і часу;

- збільшення максимальної довжини текстових змінних до 32 767 байт;

- поліпшена процедура автоматичного перекодування текстових змінних у числові змінні;

- збереження агрегованих значень прямо в активному файлі;

- можливість роботи з Системою керування висновком (OMS) через інтерфейс;

- читання/запис файлів даних SAS 9;

- можливість безперервного виконання синтаксису, незважаючи на виникаючі помилки;

- нова команда HOST для «виходу» в операційну систему й синхронне виконання інших додатків;

- удосконалені можливості експорту результатів з SPSS в Microsoft PowerPoint;

### 3) аналізувати дані:

- новий додатковий модуль SPSS Classification Trees, який дозволяє безпосередньо в SPSS для Windows будувати дерева класифікацій і рішень, ідентифікувати групи, знаходити взаємозв'язки в даних і пророкувати майбутні події;

- у додатковий модуль SPSS Complex Samples тепер додані нові процедури: Загальна лінійна модель, до якої, зокрема, входить дисперсійний аналіз, і Логістична регресія;

- у додатковому модулі SPSS Tables з'явилися можливості сортування категорій за будь-якою підсумковою статистикою в таблиці, а також приховання (і показу) категорій, що входять у висновки;

- можливості додаткового модуля SPSS Categories істотно розширилися за рахунок додавання процедури Множинний аналіз відповідностей;

- в SPSS Regression Models з'явилися нові методи для крокового відбору в Мультиноміальній логістичній регресії: метод скоринга й метод Вальда; а також нові критерії припасування моделі: інформаційний критерій Акаїке (AIC) і Байесовський інформаційний критерій (BIC);

### 4) підвищити продуктивність інформаційних систем за допомогою SPSS Server:

- перетворення даних і підготовка даних до аналізу (сортування й агрегування) можуть проводитися усередині баз даних, у яких зберігаються вихідні дані;

- можливість створення моделей PMML для скоринга даних.

Програмне забезпечення й послуги SPSS становлять закінчене рішення в області статистичного аналізу й data mining для промислових підприємств.

Інструменти проведення опитувань SPSS являють підвищити точність проведених обстежень і опитувань. Вони допоможуть без зайвих зусиль визначити необхідний розмір вибірки, створити чіткі питання й розробити професійний дизайн анкети. За допомогою SPSS можливо будувати більш точні профілі, засновані на чистих й точних

даних, зібраних за допомогою Інтернет, самозаповнюваних анкет, особистих і телефонних інтерв'ю. Ці інструменти істотно скорочують тимчасові витрати на підготовку даних опитувань і обстежень до аналізу.

### 3.2. Програма «VORTEX»

Програма «VORTEX» **призначена** для:

введення первинної інформації, зібраної в ході прикладного маркетингового або соціологічного дослідження;

обробки й аналізу цієї інформації;

подання отриманих результатів аналізу у вигляді таблиць, текстів, графіків і діаграм з можливістю їхнього переносу в Microsoft Word та інші додатки Windows/NT.

**Можливості аналізу інформації:**

здійснення описової статистики досліджуваних змінних (розрахунок статистичних показників: середнє, мода, медіана, квантили, дисперсія, середньоквадратичне відхилення, коефіцієнт варіації, скіс, ексцес та ін.);

проведення сегментування споживачів за декількома ознаками, а також опис виділених цільових груп (виділення контекстів-підмасивів документів для поглибленого аналізу);

кореляційний аналіз, що дозволяє виявити залежності досліджуваних факторів, які впливають на маркетинговий результат (розрахунок для таблиць двомірного розподілу коефіцієнтів кореляції Пірсона, Гама, Лямбда, Крамера, Фішера, критеріїв Хі-квадрат, Ст'юдента, визначення статистичної значимості).

Можливості програми VORTEX 8.0:

аналіз даних, замірених за якісними шкалами;

традиційні процедури статистичного аналізу даних;

можливості програми у сфері маркетингу;

процедури моніторингу;

відбір і перетворення інформації;

обмін інформацією.

На відміну від більшості статистичних пакетів програма Vortex насамперед орієнтована на те, що основною **одиницею спостереження** виступає **людина**, отже, більшість показників має якісний (номінальний або порядковий), а не кількісний характер. Звідси наявність у програмі **спеціальних процедур аналізу** якісних показників:



підтримка поліваріантних змінних — питань, на які один із опитуваних може дати кілька відповідей одночасно;

можливість присвоєння умовних індексів, за допомогою яких якісні змінні можуть використовуватися в кількісних розрахунках;

багатомірний аналіз якісних змінних;

опис виділеної групи респондентів за допомогою визначення її основних, відмінних та істотних рис;

зведена багатомірна таблиця;

можливість розробки якісних і кількісних вторинних змінних.

При розробці програми велика увага приділялася наочній інтерпретації отриманих результатів.

Разом з тим програма Vortex дозволяє обробляти й аналізувати кількісні показники, у тому числі й дані статистичної звітності. Звідси наявність у програмі таких традиційних статистичних процедур, як:

розрахунок помилки репрезентативності й статистичної значимості розходжень;

розрахунок середніх величин і різної описової статистики;

розрахунок коефіцієнтів кореляції для якісних і кількісних ознак;

підбір кривих, що найбільш точно характеризують взаємозв'язок між двома кількісними змінними;

багатомірний регресійний аналіз;

кластерний аналіз.

За допомогою даної програми можна обробити дані опитувань споживачів товару та послуги й у процесі аналізу інформації:

визначити місткість ринку, позиції конкурентів;

дати опис споживчого поведіння й переваг, у тому числі в рамках різних сегментів (цільових груп), розробити типології та моделі споживчої поведінки;

виявити характеристики іміджу товару або марки для різних сегментів ринку;

побудувати криві попиту й еластичності попиту;

визначити оптимальну ціну товару або послуги для різних сегментів ринку на основі аналізу попиту;

виявити фактори, що визначають споживчу поведінку й переваги;

спрогнозувати зміни в споживчій поведінці й перевагах під впливом різних факторів;

за допомогою картограм і картодіаграм показати регіональні особливості споживчої поведінки й переваг.

Процедура моніторингу включає:

графіки моніторингу — можливість одержати порівняльні характеристики за різними регіонами в різні періоди часу, можливість зіставити території, тимчасові періоди або показники (6 видів графіків);

підбір тренда/прогнозування — можливість підібрати тренд і зробити прогноз на основі наявних даних за кілька періодів;

картограму/картодіаграму — можливість вивести інформацію на карту території (схему організації).

Програма дозволяє обмінюватися вихідними даними з Microsoft Excel; SPSS; Microsoft ACCESS. Усі результати аналізу у вигляді таблиць, тексту, графіків і діаграм можуть бути перенесені в Microsoft Word або скопійовані в Microsoft Excel чи інші додатки Windows.

### **3.3. Універсальна інтегрована система Statistica**

Statistica — це універсальна інтегрована система, призначена для статистичного аналізу й візуалізації даних, керування базами даних і розробки користувальницьких додатків, що містить широкий набір процедур аналізу.

Statistica — це сучасний пакет статистичного аналізу, в якому реалізовані всі новітні комп'ютерні й математичні методи аналізу даних.

*STATISTICA Base* (окремий продукт) пропонує широкий набір основних статистик у зрозумілому інтерфейсі, а також всі переваги, простоту й потужність технології *STATISTICA*.

*STATISTICA Base* містить у собі:

повний набір графічних інструментів *STATISTICA*;

описові й внутрігрупові статистики, розвідницький аналіз даних;

кореляції;

швидкі основні статистики й блокові статистики;

інтерактивний імовірнісний калькулятор;

T-критерії (та інші критерії групових розходжень);

таблиці частот, спряженості, прапорів і заголовків, аналіз багатомірних відгуків;

множинні регресії;

непараметричні статистики;

загальну модель дисперсійного й коваріаційного аналізу;

припасування розподілів.

Крім загальних статичних і графічних засобів, у системі є *спеціалізовані модулі*, один із яких призначено для рішення промислових завдань. Цей модуль у свою чергу включає:

- карти контролю якості;
- аналіз процесів;
- планування експерименту.

### **Модуль *Карти контролю якості***

*Карти контролю якості STATISTICA Quality Control Charts* включають широкий спектр аналітичних методів керування якістю, а також контрольні карти презентаційної якості, неперевершеної гнучкості й розманітності. Це ідеальні засоби для автоматизованого контролю якості на виробництві будь-якого типу й рівня складності, а також для проведення складного аналізу й пошуку способів поліпшення якості.

Більшість графіків і карт у модулі *STATISTICA Карти контролю якості* можуть бути автоматично пов'язані з базами даних і оновлюватися одночасно з ними. Для реалізації цих можливостей призначені потужні корпоративні додатки *STATISTICA: SEWSS і SEDAS*.

*STATISTICA Enterprise-wide Data Analysis System (SEDAS)*. **SEDAS** корпоративна версія *STATISTICA* повністю інтегрована з потужним центральним сховищем даних. Система дозволяє ефективно обмінюватися інформацією з корпоративними базами даних і підтримувати спільну діяльність робітників груп.

*STATISTICA Enterprise-wide SPC System (SEWSS)*. **SEWSS** — єдина багатокористувальницька система, що забезпечує повний статистичний контроль процесів (SPC) у масштабах підприємства. *SEWSS* містить у собі централізовану базу даних, що надає всі засоби для керування інформацією про процес, що надходить різними каналами. Система координує роботу користувачів усіх рівнів: операторів, інженерів і менеджерів з якості.

*SEWSS і SEDAS* дозволяють швидко інтегрувати процедури статистичного контролю процесів з модуля *Контрольні карти* в систему контролю якості на підприємстві.

*SEDAS* повністю сумісна з Windows 95, Windows 98, Windows NT, Windows 2000, Windows XP, Windows Me.

*Корпоративна система аналізу даних STATISTICA (SEDAS)* є розширеною багатокористувальницькою версією *STATISTICA*,

орієнтованою на роботу в широкому спектрі корпоративних і дослідницьких додатків — практично скрізь, де кілька груп користувачів аналізують загальні безлічі даних, або там, де може бути використана колективна робота. *SEDAS* може бути легко інтегрована в існуючий бізнес-додаток й, наприклад, може доповнювати продукти ERP (Enterprise Resource Planning).

***SEDAS* пропонує:**

групові функціональні можливості поділу знань для полегшення колективної роботи між користувачами — набагато більше можливостей, ніж у стандартній мережній версії;

найсучасніші опції об'єднання баз даних для зв'язку з існуючими СУБД;

можливість керування даними з вилучених серверів «на місці» (без необхідності імпортування даних на локальний диск);

автоматичний моніторинг/аналіз даних; автоматичний висновок даних; обмін корпоративними даними;

прості інструменти адміністрування.

*SEDAS* значно розширює функціональні можливості *STATISTICA* завдяки вбудованому набору засобів групової роботи, що полегшують взаємодію користувачів.

Стандартні мережні версії прикладних програм звичайно не мають підтримки спільної роботи груп користувачів (або ця підтримка дуже обмежена) і не мають підтримки централізованого багатокористувальницького архівування даних (за винятком багатокористувальницьких систем керування базами даних). Головна перевага стандартних мережних додатків укладається в:

а) в порівнянні з однокористувальницькою програмою малій вартості одного місця;

б) збереженні дискового простору (тому що тільки одна копія додатка перебуває в мережі),

в) легкості відновлення програми (необхідно оновлювати тільки одну копію програми).

Користувачі *SEDAS* можуть розділяти запити будь-якого ступеня складності, що дозволяє одержувати спеціальні підмножини даних із центральних сховищ, а також розділяти централізовано оновлювані скрипти аналізів (наприклад, задані звіти, які надходять до окремого аналітика). Результати роботи можна розмістити в локальних додатках

(роблячи їх доступними для інших користувачів, що мають відповідні права) або в глобальному просторі (наприклад, опублікувавши HTML-звіти в Інтернеті).

**SEWSS** призначений для проведення контролю якості як у масштабах великої корпорації, так і на невеликому підприємстві. Використовувані статистичні методи контролю якості засновані на сучасній концепції Шість сигма й дозволяють проводити моніторинг якості в режимі реального часу. У систему вбудовані засоби оповіщення про позаштатні ситуації, що вичерпує набір аналітичних процедур для інженерів, можливості створювати регулярні звіти про результати контролю для фахівців відділу якості.

**Модуль Аналіз процесів** розглянемо через:

аналіз повторювальності й відтворення вимірів;

аналіз Вейбула;

плани вибіркового контролю.

У *STATISTICA Аналіз процесів* можуть бути побудовані й проаналізовані експерименти повторюваності/відтворюваності (*R & R*) з одним і декількома досвідами. Дані для аналізу *R & R* можуть бути представлені у форматі вихідних даних або у вигляді стандартної таблиці *R & R* (останній спосіб використовується в багатьох публікаціях American Society щодо контролю якості й у порадниках Automotive Action Group). Результати містять оцінки компонентів дисперсії (повторюваність або погрішність приладів, мінливість операторів, мінливість деталей, мінливість оператор — деталь, досвід — досвід — оператор — досвід, деталь — досвід, досвід — досвід — оператор — деталь — досвід), які можуть бути обчислені за допомогою методу розмахів або таблиці дисперсійного аналізу.

Ґрунтуючись на таблиці дисперсійного аналізу, можуть бути оцінені довірчі інтервали для компонентів дисперсії. Додаткові статистики для компонентів дисперсії містять у собі статистики допустимості, мінливість процесу й загальну мінливість. Програма також обчислить описові статистики за операторами й деталями, побудує діаграми розмаху й підсумковий графік *R & R*. У модулях *Компонента дисперсії*, який входить у додаток *STATISTICA Аналіз процесів* і *Загальні Лінійні моделі* (з пакета *Лінійні й Нелінійні моделі STATISTICA*) утримується вичерпний набір методів оцінювання компонент дисперсії для випадкових ефектів.

Методи, пропонувані в модулі *STATISTICA Аналіз процесів*, надають потужні графічні техніки для дослідження потужності й узагальненості розподілу Вейбулла. Користувач може побудувати ймовірнісні графіки Вейбулла й оцінити параметри розподілу, а також довірчі інтервали для надійності. Імовірнісні графіки можуть бути обчислені для повних, однократно й багаторазово цензурованих даних, і параметри можуть бути оцінені за графіками інтенсивності рангів відмови. Методи оцінювання включають метод максимальної правдоподібності (для повних і цензурованих даних), ваги, які будуються на основі лінійних оцінок для повних і однократно цензурованих даних, і модифіковані моментні оцінки. Обчислюються довірчі інтервали для параметрів положення, форми й масштабу, а також для процентилей. Програма містить графіки для оцінки якості припасування, а також критерії точності припасування Холландера — Прошана, Манна — Шойера — Фертига й Андерсена — Дарлінга. У модулі *Загальні Лінійні моделі* з пакета *Лінійні й Нелінійні моделі STATISTICA* є опції для припасування узагальненої лінійної моделі з експонентного сімейства розподілів до нормально й ненормально розподілених даних.

Плани фіксованого й послідовного вибіркового контролю можуть бути побудовані для нормального й біноміального середніх, а також для частот Пуассона. Як результати, приводяться обсяги вибірок, криві операційних характеристик (ОХ), графіки планів послідовного вибіркового контролю з даними або без них, очікувана довжина серії ( $H_0/H_1$ ). *STATISTICA Аналіз процесів* надає опції для обчислення необхідних обсягів вибірок і оцінок для великої кількості досліджуваних планів (наприклад, ANOVA) і типів даних (наприклад, двійкових чисел, цензурированих часів відмови і т. п.).

*STATISTICA Аналіз процесів* є додатковою програмою, що вимагає наявності базового пакета *STATISTICA Base* або *STATISTICA Карти контролю якості*.

**Модуль Планування експериментів** *STATISTICA DOE* пропонує вичерпний набір процедур для побудови й аналізу експериментальних планів, що використовуються у промислових дослідженнях.

Для аналізу всіх факторних планів є подібні опції. Вони можуть працювати з незбалансованими й неповними планами й дають користувачеві повний контроль при виборі моделі, що підганяється до даних. Програма обчислить узагальнену зворотну матрицю  $X'X$  (де  $X$  позначає матрицю плану) для оцінюваних ефектів, а також ефекти, що є

псевдонімами інших ефектів. Потім програма автоматично виведе таблицю псевдонімів і обчислить оцінки параметрів для всіх істотних ефектів. Передбачено можливість швидко й просто включати в модель або виключати з неї окремі ефекти. Будь-який аналіз може бути проведений з використанням перекодованих значень факторів або вихідних значень факторів. Передбачено велику кількість опцій для перегляду оцінок параметрів, аналізу дисперсійної таблиці й т. д. Доступні також додаткові опції для дослідження підігнаних середніх поверхонь і т. п.

Увазі користувача пропонуються:

дробові  $2^{k-p}$  факторні плани;

максимально незмішані  $2^{k-p}$  плани;

плани  $3^{k-p}$ , плани Боксу — Бенкена й змішані дво- і трирівневі плани;

центральні композиційні плани й нефакторні плани для поверхні відгуку;

плани на латинських квадратах;

методи Тагучі: робастні планування експерименту;

плани для сумішей і тернарні поверхні;

плани для поверхонь і сумішей з обмеженнями;

побудова D-D- і A-оптимальних планів;

спеціальні розділи.

Експериментальні методи широко використовуються як у науці, так і в промисловості, однак нерідко з досить різними цілями. Звичайно основна мета наукового дослідження полягає в тому, щоб показати статистичну значимість ефекту впливу певного фактора на досліджувану залежну змінну.

В умовах промислового експерименту основна мета звичайно складається з витягу максимальної кількості об'єктивної інформації про вплив досліджуваних факторів на виробничий процес за допомогою найменшої кількості дорогих спостережень. Якщо в наукових додатках методи *дисперсійного аналізу* використовуються для з'ясування реальної природи взаємодій, що проявляється у взаємодії факторів вищих порядків, то в промисловості облік ефектів взаємодій факторів часто вважається зайвим у ході виявлення факторів, що істотно впливають.

Зазначена відмінність приводить до істотного розходження **методів**, застосовуваних у науці й промисловості. Якщо переглянути

класичні підручники з дисперсійного аналізу, наприклад, монографії Вінера (1962) або Кеппеля (1982), то виявиться, що в них, в основному, обговорюються плани з кількістю факторів не більше п'яти. Основна увага в даних міркуваннях зосереджена на виборі загальнозначущих і стійких критеріїв значимості. Однак якщо звернутися до стандартних підручників щодо експериментів у промисловості, то виявиться, що в них обговорюються, в основному, багатофакторні плани (наприклад, з 16-ма або 32-ма факторами), в яких не можна оцінити ефекти взаємодії, і основна увага зосереджується на тім одержанні незміщених оцінок головних ефектів (або, рідше, взаємодій другого порядку) з використанням найменшої кількості спостережень.

До основних видів завдань, розв'язуваних у модулі Планування експерименту, відносяться:

- 1) планування оптимального експерименту;
- 2) аналіз результатів експерименту.

### **Унікальні можливості *STATISTICA Data Miner***

Компанією StatSoft була розроблена система *STATISTICA Data Miner*, що спроектована й реалізована як універсальні й усебічні засоби аналізу даних — від взаємодії з різними базами даних до створення готових звітів, що реалізує так званий графічно-орієнтований підхід.

Серцем *STATISTICA Data Miner* є браузер процедур Data Mining, який містить більше 300 основних процедур, спеціально оптимізованих під завдання Data Mining, і засобів логічного зв'язку між ними й керування потоками даних, що дозволяє конструювати власні аналітичні методи.

Робочий простір *STATISTICA Data Miner* складається з чотирьох основних частин:

*Data Acquisition* — Збір даних. У даній частині користувач ідентифікує джерело даних для аналізу, будь то файл даних або запит з бази даних.

*Data Preparation, Cleaning, Transformation* — Підготовка, перетворення й очищення даних. Тут дані перетворюються, фільтруються, групуються й т. д.

*Data Analysis, Modeling, Classification, Forecasting* — Аналіз даних, моделювання, класифікація, прогнозування. Користувач може за допомогою браузера або готових моделей задати необхідні види аналізу даних — таких, як, прогнозування, класифікація, моделювання й т. д.



*Reports — Результати.* У даній частині користувач може переглянути, задати вид і настроїти результати аналізу (наприклад, робоча книга, звіт або електронна таблиця).

Засоби аналізу *STATISTICA Data Miner* можна розподілити на п'ять основних класів:

*General Slicer/Dicer and Drill-Down Explorer — Розмітка/Розбивка й Поглиблений аналіз.* Набір процедур, що дозволяє розбивати, групувати змінні, обчислювати описові статистики, будувати дослідницькі графіки і т. д.

*General Classifier — Класифікація.* *STATISTICA Data Miner* містить у собі повний пакет процедур класифікації: узагальнені лінійні моделі, дерева класифікації, регресійні дерева, кластерний аналіз тощо.

*General Modeler/Multivariate Explorer — Узагальнені лінійні, нелінійні й регресійні моделі.* Даний елемент містить лінійні, нелінійні, узагальнені регресійні моделі й елементи аналізу дерев класифікації.

*General Forecaster — Прогнозування* містить у собі моделі АРПКС, сезонні моделі АРПКС, експонентне згладжування, спектральний аналіз Фур'є, сезонну декомпозицію, прогнозування за допомогою нейронних мереж і тощо.

*General Neural Networks Explorer — Нейросітьовий аналіз.* У даній частині втримується найбільш повний пакет процедур нейросітьового аналізу.

Наведені вище елементи є комбінацією модулів інших продуктів StatSoft, крім них *STATISTICA Data Miner* містить набір спеціалізованих процедур Data Mining, які доповнюють лінійку інструментів Data Mining:

*Feature Selection and Variable Filtering (for very large data sets) — Спеціальна вибірка й фільтрація даних (для більших обсягів даних).*

*Association Rules — Правила асоціації.* Модуль є реалізацією так званого апіорного алгоритму виявлення правил асоціації, наприклад, результат роботи цього алгоритму міг би бути наступним: клієнт після покупки продукту «А» в 95 випадках з 100 на протязі наступних двох тижнів після цього замовляє продукт «В» або «С».

*Interactive Drill-Down Explorer — Інтерактивний поглиблений аналіз.*

*Generalized EM & k-Means Cluster Analysis — Узагальнений метод максимуму середнього й кластеризація методом К-середніх.*

*Generalized Additive Models (GAM) — Узагальнені аддитивні моделі (GAM).*

*General Classification and Regression Trees (GTrees) — Узагальнені класифікаційні й регресійні дерева (GTrees).*

*General CHAID ( Chi-square Automatic Interaction Detection) Models — Узагальнені CHAID моделі (Хі-квадрат автоматичне виявлення взаємодії).*

*Interactive Classification and Regression Trees — Інтерактивна класифікація й регресійні дерева [17].*

### **Контрольні запитання**

1. Перерахуйте аналітичні можливості програмного продукту SPSS.
2. Опишіть спеціальні процедури аналізу якісних показників в програмі VORTEX.
3. Інструменти промислового аналізу процесів.
4. Опишіть унікальність засобів аналітики SEWSS.
5. Як за допомогою корпоративних додатків розширюються функціональні можливості програми Statistica?

**Література:** основна [1; 2; 4; 5]; додаткова [9; 11; 13].

## МОДУЛЬ 2. ПРАКТИЧНА СКЛАДОВА ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОМИСЛОВОГО ПІДПРИЄМСТВА

### Тема 4. Система «Галактика»

4.1. Система «Галактика» — оперативні відомості.

4.2. Система Галактика Enterprise Resource Planning (ERP) — основа комплексу Галактика Business Suite.

#### 4.1. Система «Галактика» — оперативні відомості

Основним об'єктом, з яким працює Галактика, є операційний документ. Операційні документи формуються при здійсненні будь-якої господарської операції й підтверджують її здійснення. Між документами можуть бути встановлені зв'язки. Сукупність операційних документів утворить документообіг підприємства.

Виділяють два основних класи документів:

**документи-підстави**, що регламентують операції між юридичними особами, договори, рахунки, рахунки-фактури, контракти, вимоги;

**супровідні документи** (товарні й фінансові), що відображають суть фактично виконаної операції.

За всіма супровідними документами можуть бути сформовані бухгалтерські проводки за допомогою механізму типових господарських операцій.

Система «Галактика» — тиражно-замовлений продукт. У зв'язку з цим етап настроювання є обов'язковим за умови введення системи в експлуатацію.

Процес настроювання системи *Галактика* може включати наступні етапи:

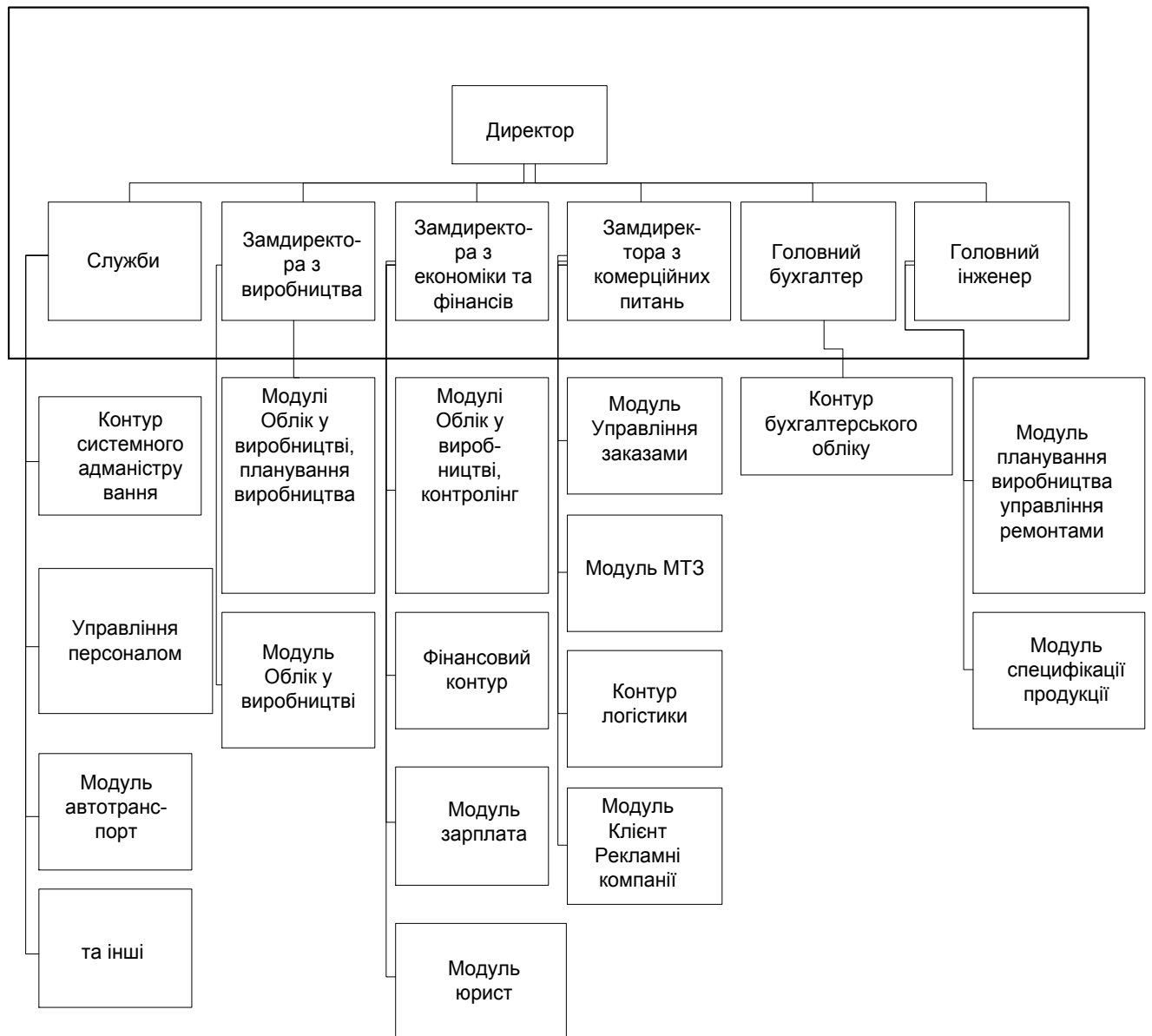
первинне заповнення основних каталогів, класифікаторів і довідників, які становлять єдину інформаційну базу й використовуються всіма модулями системи;

розмежування прав доступу користувачів;

настроювання корпоративного обміну даними, якщо підприємство складається з декількох вилучених філій:

настроювання вхідних і вихідних банківських документів.

Параметри загальносистемного налаштування дозволяють вибрати з алгоритмів, що поставляються з системою (виконання різних функцій), ті, які максимально відповідають специфіці даного підприємства, і виконати попереднє наповнення інформаційних масивів. Подальше поповнення класифікаторів і налаштування системи відповідно до потреб конкретного користувача відбувається в процесі оперативної роботи.



**Рис. 4.1. Склад системи «Галактика» у розрізі організаційної побудови підприємства**

Більшість модулів системи має власний блок налаштування. В нього включені функції налаштування універсальних ієрархічних звітів (Керування постачанням, Керування збутом, Складський облік), типових

господарських операцій (Госпоперації), формату вхідних і вихідних документів (Обмін бізнес-документами) і т. д. [2].

## **4.2. Система Галактика Enterprise Resource Planning (ERP) — основа комплексу Галактика Business Suite**

Можливості системи дозволяють у єдиному інформаційному просторі оперативно вирішувати головні управлінські завдання, забезпечити менеджерів різного рівня керування необхідною й достовірною інформацією для прийняття управлінських рішень.

Система дозволяє:

будувати системи обліку й формувати різні види звітності;

керувати матеріальними й фінансовими потоками;

здійснювати фінансове планування й оперативний фінансовий менеджмент;

здійснювати виробниче планування й керування, контролінг;

керувати повним життєвим циклом замовлення (на підприємствах приборо- і машинобудування з позаказним типом організації виробництва);

керування якістю продукції;

керувати персоналом і реалізацією кадрової політики;

керувати взаєминами з клієнтами.

Спеціально для **середніх підприємств** на базі системи Галактика ERP було розроблене рішення Галактика Старт, що дозволяє швидко й з мінімальними витратами провести автоматизацію основних бізнес-процесів підприємства.

**Невеликі компанії**, що динамічно розвиваються можуть скористатися й спеціальною пропозицією корпорації «Галактика» - рішенням Галактика Прогрес.

До складу системи Галактика ERP входять розвинені засоби для підтримки рішення спеціалізованих і галузевих завдань, а також інструментарій для адміністрування системи.

### Основні функціональні елементи системи Галактика ERP [9]

Назва	Склад модулів	Автоматизація
1	2	3
Контур планування й керування виробництвом	Керування замовленнями Планування виробництва Керування матеріально-технічним забезпеченням Специфікації продуктів Керування виробничою логістикою Контролінг Корпоративне виробниче планування Технічне обслуговування й ремонт устаткування	Виробництво (цеху); Планово-диспетчерський відділ; Планово-економічний відділ; Служба гол. механіка; Служба гол. енергетика; Служба гол. метролога; Проектно-конструкторський відділ; Заводська лабораторія.
Контур планування й керування фінансами	Керування бюджетом Платіжний календар Фінансовий аналіз	Фінансовий відділ
Контур бухгалтерського обліку	Облік спецобладнання й спецоснащення Бухгалтерська звітність Податковий облік Облік основних коштів і облік нематеріальних активів Каса Клієнт- Банк Консолідована фінансова й бухгалтерська звітність Фінансово-розрахункові операції Облік матцінностей Векселя й кредити Ведення податкових розрахунків Госпоперації Фактичні витрати	Бухгалтерія
Контур логістики	Складський облік Керування договорами	Складські служби; Експедиція

Продовження табл. 4.1

1	2	3
	Керування виробничою логістикою Керування матеріально-технічним забезпеченням Керування замовленнями Цільовий облік запасів Розрахунки з постачальниками й одержувачами Керування постачанням Керування збутом	
Контур керування взаєминами із клієнтами	Керування взаєминами із клієнтами й Керування рекламними кампаніями	Відділ маркетингу, Відділ збуту, Відділ технічної підтримки
Контур керування персоналом	Заробітна плата Керування персоналом Табельний облік	Відділ праці й зарплати; Відділ кадрів
Контур спеціалізованих рішень	Керування капітальними вкладеннями й будівництвом Сервісне обслуговування Давальницька сировина Керування якістю Керування роздрібною торгівлею Керування консигнаційним товаром Керування нерухомістю Керування транспортом Претензійно-позовна діяльність	Служби підприємства
Контур адміністрування системи Галактика ERP	Конфігуратор Філіальність Робоче місце користувача Компілятор інтерфейсів Локалізатор	Служби підприємства

1	2	3
	Сервіс-Btrieve Генератор звітів «FastReport» Контур системного адміністрування Консоль керування Консоль адміністратора Журналізація Відновлення БД Enterprise Реплікація даних Компілятор форм Редактор SQL Обмін бізнес-документами	

### Контрольні запитання

1. Перерахуйте класи операційних документів в системі «Галактика».
2. Опишіть основні функціональні елементи системи Галактика ERP.
3. Розкрийте взаємозв'язок модулів в контурі спеціалізованих рішень.

**Література:** основна [1; 2; 5]; додаткова [1; 4; 9].

## Тема 5. Комплексна система «Парус»

- 5.1. Система «Парус» — загальні відомості.
- 5.2. Система «Парус — Підприємство 7».

### 5.1. Система «Парус» — загальні відомості

Комплексна система «Парус» — це ефективна система розробки й впровадження проектних систем (на базі готових) і спеціальних рішень (зовсім нових). В основу цих рішень покладено як готові програмні продукти, так і нові, оригінальні вимоги замовника.



В основу Системи покладені наступні основні **принципи**:

**комплексність** — завдання автоматизації розробляється на основі комплексного підходу, при якому забезпечується інформаційна взаємодія всіх основних служб підприємства;

**модульність** — система становить собою набір модулів, кожний з яких призначений для автоматизації одного з основних видів діяльності підприємства й може працювати як в автономному режимі, так і разом з іншими модулями комплексу, створюючи єдиний інформаційно-управлінський простір масштабу підприємства. Цей підхід дозволяє починати з мінімальних комплектацій, додаючи окремі компоненти Системи в міру потреби, виходячи з оптимальних фінансових можливостей.

Єдина база даних може бути як однокористувальницькою, так і багатокористувальницькою системою, тобто системою, що забезпечує спільну роботу великої кількості користувачів в обчислювальній мережі. Кожний з них може скористатися будь-якою інформацією, до якої він має право доступу з метою виконання своїх службових обов'язків поза залежністю від того, де, ким і коли ця інформація була введена в Систему.

***Переваги системи:***

простота освоєння;

широкі функціональні можливості;

висока надійність функціонування;

типові настроювання на різні типи підприємств;

скорочення витрат на автоматизацію шляхом вибору оптимальної комплектації з можливістю її подальшого нарощування;

можливість аналізу облікових даних і інформації в базі даних.

Комплексна система «Парус» забезпечує автоматизацію чотирьох основних **бізнес-напрямків фінансово-господарської діяльності** підприємства:

керування фінансами;

логістика;

керування виробництвом;

керування персоналом.

Крім того, автоматизації підлягають функції страхування (рис. 5.1).





Рис. 5.1. Функціональний склад системи «Парус»

Система «Парус» повністю підтримує класичну модель керування підприємством і на макрорівні характеризується забезпеченням наступних **факторів бізнес-логіки керування**:

фінансове й матеріальне планування ресурсів підприємства з перспективним розвитком підтримки календарного планування. Якісне рішення цього завдання визначає основи ритмічної й погодженої роботи всіх підрозділів підприємства;

чітка фіксація всіх фактів фінансово-господарської діяльності, що відбуваються в процесі функціонування підприємства;

аналіз виконання планів з можливістю деталізації виявлених відхилень до первинних документів, що пояснюють їхню причину з метою полегшення ухвалення управлінського рішення;

контроль і керування показниками ефективності діяльності підприємства. Автоматизація вищеописаних бізнес-напрямків з урахуванням факторів бізнес-логіки керування здійснюється в рамках системи «Парус» за допомогою набору програмних додатків-модулів.

## **5.2. Система «Парус — Підприємство 7»**

Система «Парус-Підприємство 7» побудована за технологією **«файл-сервер»**, при якій база даних зберігається на сервері, а обробка інформації відбувається на робочій станції. За рахунок використання архітектури «файл-сервер» досягається:

зниження витрат на програмне оточення в порівнянні з архітектурою «клієнт-сервер»;

менші вимоги до апаратного оточення;

простота адміністрування системи (наявність спеціалізованого адміністратора не потрібна);

можливість безпосередньо працювати з базою даних;

інтеграція з програмними продуктами інших розробників.

Система побудована за принципом інтеграції зі стандартними програмними продуктами, які широко використовуються, наприклад, Microsoft Excel. Подібна практика ефективна за умови:

багатофункціональності, яку практично неможливо повторити у власній розробці, і постійного розвитку подібних програмних продуктів;

відсутності проблем при передачі підготовлених матеріалів в електронному вигляді (у вигляді файлів найрізноманітніших форматів).

Широко відомі серед користувачів персональних комп'ютерів програми Microsoft Word і Microsoft Excel стали міжнародними стандартами текстового процесора й електронних таблиць. Розробники «Паруса» всіляко інтегрують Систему з Microsoft Office, до якої входять Word і Excel.

Система має у своєму розпорядженні засоби підготовки звітів практично будь-якого виду. До складу Системи входять всі необхідні звіти, але ви можете додати до них свої з урахуванням ваших запитів.

## Програмні продукти корпорації «Парус»

Програмний продукт	Функції й завдання програмних продуктів	Клас підприємств
1	2	3
Парус-підприємство 4.32	виробництво бухгалтерський облік податковий облік товарний облік нарахування зарплати кадровий облік	Малі й середні підприємства
Парус-підприємство 7.20	бухгалтерський облік податковий облік складський облік облік реалізації товарів і послуг адміністрування системи	Малі й середні підприємства
Парус-зарплата 7.40	нарахування зарплати (всі види нарахуванні й утримань); табелі обліку робочого часу співробітників	Малі й середні підприємства
Парус-консолідація 7.401	одержання зведеної звітності - аналіз інформації (звіти, графіки) обмін інформацією між підзвітними підприємствами й центром зберігання первинних і консолідованих звітів	Малі й середні підприємства
Парус-менеджмент і Маркетинг 7.40	збір і обробка інформації про контрагентів аналіз роботи менеджерів по збуті й аналіз продажів компанії визначення процедур і правил роботи менеджерів по збуті й бслуговуванню оцінка результативності маркетингу облік часу роботи співробітників компанії контроль якості продукції й надаваних послуг	Малі й середні підприємства

Закінчення табл. 5.1

1	2	3
Парус-підприємство 8.4	планування й керування фінансами виробництво облік розрахунків зі споживачами консолідація даних складський облік і рух товарів керування діловими процесами керування взаєминами із клієнтами (CRM)	Великі підприємства
Парус-бюджет 4.32	бухгалтерський облік виробництво орендні платежі нарахування зарплати облік	Бюджетні організації
Парус-Бюджет 8.x	планування й керування фінансами консолідований облік бухгалтерський складський облік і рух товарів	Бюджетні організації

Як інструментальні засоби для підготовки шаблонів подібних звітів використовується генератор звітів Seagate Crystal Reports Professional — лідер у своєму класі. Цей програмний продукт відрізняють:

швидка розробка шаблонів звітів завдяки широкому використанню експертів (провідників) — спеціальних коштів, що полегшують створення шаблонів звітів в інтерактивному режимі. Проста організація середовища розробки, ясний інтерфейс користувача;

потужні засоби обробки. Велика бібліотека убудованих функцій для проведення розрахунків, у тому числі спеціалізовані функції статистичного й фінансового аналізу;

розвинені засоби різнобічного подання даних (наприклад, динамічне форматування звіту залежно від інформації). Можливість включення діаграм різних типів для наочного подання інформації, одержання звітів презентаційної якості;

готове рішення плюс гнучкі можливості настроювання.

*Парус — Підприємство 7* — проста й зручна, але в той же час потужна повнофункціональна система, що дозволяє автоматизувати всі облікові й управлінські завдання, характерні для підприємств малого й середнього бізнесу.

Система має модульну побудову й містить у собі наступні модулі:

Парус-адміністратор

Парус-бухгалтерія

Парус-реалізація й Склад

Парус-консолідація

Парус-заробітна плата

Парус-персонал

Парус-менеджмент і Маркетинг

Усі модулі системи можуть працювати як самостійні додатки, але повною мірою переваги модулів реалізуються при використанні в якості єдиного програмного комплексу з загальною базою даних.

**Парус-адміністратор** є керуючим модулем, за допомогою якого генеруються бази даних, заводяться користувачі й призначаються права доступу, а також здійснюється певний сервіс системи (обов'язкова й безкоштовна поставка в комплексі).

**Парус-бухгалтерія** забезпечує:

облік банку й каси;

облік основних коштів, МНА, МШП;

облік господарських операцій;

податковий облік:

- облік вхідних і вихідних податкових накладних;

- книги закупок і продажів;

- облік податкового кредиту й податкових зобов'язань, валових доходів і валових видатків.

облік матеріальних цінностей;

формування оборотних відомостей;

формування Головної книги;

формування відомостей різних типів:

- руху коштів за рахунками;

- за аналітичними рахунками;

- за кореспондуючими рахунками;

- за рухом матеріальних цінностей;

звіти.

звіти.

**Парус-реалізація й Склад** забезпечує:

облік і обробку вхідних/вихідних документів;

облік МЦ з точністю до модифікацій, партій, строків придатності;

формування більше 15 видів товарних звітів (кожний у розрізі декількох параметрів);

автоматичний розрахунок податків і розрахунок ціни списання за методами LIFO, FIFO, облікової ціни, середньої ціни;

облік вихідних податкових накладних;

зв'язок з ЕККА;

Контроль оплати товарів/послуг і ведення взаєморозрахунків з постачальниками й покупцями;

ведення особистих рахунків контрагентів з можливістю ведення управлінського сальдо взаєморозрахунків, облік ліміту кредитування при відвантаженні;

автоматичне й ручне резервування товару, у тому числі на конкретну партію;

підтримку багатьох видів прайс-аркушів і цін реалізації, що діляться за тарифами, видами оплати, видами відвантаження;

формування аналітичних звітів з продаж, заборгованості, прибутковості й рентабельності з побудовою графіків;

облік комплектування/розукомплектування.

Комплексна система автоматизації консолідованого обліку **Парус-консолідація** спеціально розроблена для великих підприємств і установ, що мають велику кількість підзвітних структур, які періодично звітують перед головною організацією. Згідно з вимогами ринку, створена функціонально гнучка система, що дозволяє зводити й аналізувати інформацію різних аспектів, наприклад, здійснювати ведення бухгалтерської звітності, збір і аналіз статистичної інформації з різних напрямків діяльності підприємства або обробку даних з підзвітних установ тощо.

Система дозволяє автоматизувати всі основні етапи роботи зі звітами:

заповнення, перевірку й друк первинних звітів;

одержання зведеної звітності, її контроль;

аналіз інформації, що міститься у звітах і її подання у вигляді аналітичних звітів, графіків і діаграм;

зберігання первинних і зведених звітів у базі даних, використання інформації, що зберігається в ній, при заповненні й аналізі звітів;

обміну інформацією між підзвітними структурами (Абонентами) і Центром, де проводиться відомість і аналіз інформації.

За допомогою системи **Парус-Заробітна плата** легко автоматизується процес нарахування заробітної плати на всіх його етапах:

ведення особистих рахунків співробітників;  
розрахунок заробітної плати, у тому числі з урахуванням норм робочого часу й продуктивності;  
облік виплат за відомостями і РКО;  
перерахунок заробітної плати за минулі місяці;  
розрахунок відпусток, допомога з тимчасової непрацездатності й допомога на дітей;  
розрахунок прибуткового податку, пенсійного внеску, виплат за виконавчими листками, утримань з позичок та ін.;  
розрахунок нарахувань на заробітну плату (податки, фонди тощо);  
формування й друк списків допомог, лікарняних, відпускних і інших виплат, накопичувальних відомостей з заробітної плати в різних розрізах;  
друк РКО на одержання заробітної плати, розрахунково-платіжних і платіжних відомостей з заробітної плати й інших виплат, формування й друк списків і платіжних доручень з перерахувань у банк і поштою;  
друк різного виду довідок за заробітною платою.

Проста й зручна система кадрового обліку **Парус-Персонал** призначена для комплексного рішення завдань керування персоналом на підприємстві й має різні комплектації.

Використання системи **Парус-Персонал** дозволяє:

реєструвати в системі анкети співробітників з можливістю подальшого їхнього виводу до друку;

створювати штатний розклад за співробітниками;

друкувати стандартні кадрові накази з їх автоматичним відпрацьовуванням (наприклад, на прийом, звільнення, переміщення, відпустки й ін.) як у стандартному текстовому варіанті, так і у вигляді деяких стандартних форм (наприклад, форма розпорядження на відпустку);

вести таблиць співробітників;

вести облік інформації про підготовку, атестацію й відпустки співробітників, займані ними посади і переміщення усередині організації, а також облік військовозобов'язаних.

Система **Парус-Персонал** дає можливість одержувати користувальницькі звіти облікового характеру на підставі відібраних співробітників за тими або іншими умовами відбору. Звіти зберігаються в базі даних.

Шаблони документів утримуються у форматі Excel, тому при необхідності є можливість їхнього редагування.



**Парус-менеджмент і Маркетинг CRM-Система**, призначена для координації багатобічних зв'язків з реальними й потенційними клієнтами.

Система дозволяє:

- вести в структурованому вигляді інформацію з контрагентів:

адреси й трансфери;

телефони;

E-mail і www;

види діяльності;

банківські та інші реквізити;

перелік особливих оцінок, що задаються користувачем;

- вести облік роботи з контрагентами (партнерів, замовників, конкурентів) у розрізі видів діяльності (його або ваших), за кожним з яких деталізуються:

контактні особи організації;

реквізити контактних осіб;

накопичувальна хроніка взаємних контактів (дата, перелік вирішених питань і проблем або подій, реквізити фахівця, що контактував);

- вести облік обігу контрагентів (партнерів, замовників, конкурентів), адресно розподіляючи їх за структурними підрозділами і фахівцями підприємства, з автоматичним записом у хроніку взаємних контактів, деталізуючи при цьому:

найменування контрагенту;

дату й час обігу;

реквізити відповідальної особи, що прийняли інформацію;

кому призначається прийнята інформація (підрозділ, посада, П.І.П.).

- вести облік робочого часу співробітників з можливістю задавати фахівцеві графік роботи за датами. Графік роботи становить набір записів, кожен з яких містить:

дату, час і тривалість проведення робіт, надання послуг, контактів і т. п.;

найменування контрагента з переліком реквізитів;

характер роботи або контакту;

зміст роботи (відображається в накопичувальній хроніці взаємних контактів з даним контрагентом).

- автоматизувати такі напрямки в роботі маркетингового відділу, як: прямий телемаркетинг (предметно-орієнтований обдзвін контрагентів

(партнерів, замовників, конкурентів) із цільовизначенням і формуванням списку адресатів з метою адресного розсилання).

- фіксація вихідних документ-підстав (договорів, рахунків й т. п.) і їхню оплату з реалізації власних товарів і послуг.

У системі Парус-Менеджмент і Маркетинг є можливість одержання звітів за всіма розділами системи в шаблонах додатка MS Excel, доступних для редагування.

В основу політики «Парус» закладена ідеологія надання користувачам готових рішень. Це означає, що автоматизована система «Парус» постійно веде роботи зі створення спеціалізованих галузевих рішень, які повинні спростити настроювання й введення системи в експлуатацію. При цьому не виключаються можливості індивідуальної адаптації системи на кожному підприємстві за допомогою засобів гнучкого настроювання.

### **Контрольні запитання**

1. Автоматизацію яких бізнес-напрямків в фінансово-господарської діяльності забезпечує система «Парус»?

2. Розкрийте сутність модульного принципу побудови системи.

3. Як взаємозв'язані поміж собою модулі системи?

4. Перерахуйте переваги технології «Файл-сервер» в системі «Парус».

5. Опишіть переваги та недоліки системи у порівнянні з іншими системами.

**Література:** основна [2; 3; 4; 5]; додаткова [1; 5; 6].

## **Тема 6. Програмне забезпечення фінансово-господарських рішень**

- 6.1. Інструментарій підтримки фінансово-господарських рішень.
- 6.2. Комплексні системи керування підприємством.
- 6.3. Пакети для вирішення завдань фундаментального аналізу.
- 6.4. Статистичні й математичні пакети програм.
- 6.5. Системи штучного інтелекту.

### **6.1. Інструментарій підтримки фінансово-господарських рішень**

Програмні засоби, що використовуються як інструментарій підтримки фінансово-господарських рішень, можна розділити на наступні класи:

- комплексні системи керування підприємствами;
- табличні процесори;
- пакети для рішення завдань фундаментального аналізу;
- пакети для рішення завдань технічного аналізу;
- статистичні й математичні пакети програм;
- системи штучного інтелекту (ШІ).

Такий розподіл досить умовний, тому що одні програмні засоби можуть сполучати в собі властивості й можливості одночасно декількох виділених класів, а інші можуть бути орієнтованими на рішення лише вузьких спеціалізованих завдань.

Для автоматизації фінансово-господарської діяльності, що вимагає комплексного підходу, використовуються прикладні програми, які забезпечують створення інформаційної структури, що підтримує всі бізнес-процеси.

Основні *переваги* цих програм:

- ведення синтетичного й аналітичного обліків стосовно потреби підприємства;
- можливості ведення кількісного й валютного обліків;
- одержання всієї необхідної звітності й необхідних документів з синтетичного й аналітичного обліків;

можливість змінювати й доповнювати план рахунків, систему проводок, настроювання аналітичного обліку, форми первинних документів, форми звітності;

можливість автоматичного друку вихідних і первинних документів.

За рахунок можливості повністю настроїти програму ці програмні продукти успішно використовуються на малих підприємствах, у торгівлі, в бюджетних організаціях, у спільних фірмах тощо.

## 6.2. Комплексні системи керування підприємством

Для великих фірм з метою забезпечення комплексної інформаційної технології управління використовуються програмні комплекси, реалізовані в архітектурі «клієнт-сервер».

**Основними принципами**, реалізованими в таких програмних комплексах, є:

**інтелектуальність** — рішення завдання управління підприємством на відміну від традиційного підходу, що передбачає реєстрацію й нагромадження інформації;

**інтегрованість** — «наскрізне» проходження документів через різні служби фірми;

**модульність** — можливість поетапного впровадження системи, гнучке маневрування;

**доступність** — наявність повного комплексу документації, підказок, зручність уведення даних;

**відкритість** — можливість взаємодії з іншими програмами, що працюють у фірмі;

**адаптивність** — наявність потужного механізму настроювань, що забезпечує різні схеми експлуатації програмного комплексу.

Комплексна автоматизація на базі таких систем забезпечує:

захист від простих і складних схем «відтоку» фінансів і товарів шляхом протоколювання всіх операцій;

спеціальні схеми планування й мінімізації оподаткування;

оперативний контроль за виконанням персоналом будь-якого рівня своїх функціональних обов'язків і, як наслідок, більш ефективне використання персоналу;

можливість швидко приймати рішення про зміни асортиментів або цінової політики, дозакупки або припинення закупок;

засоби оперативного реагування на зміни законодавства без залучення розробників;

можливість стандартизації технології керування, побудови консолідованої звітності;

ведення електронних архівів без додаткових витрат;

вивільнення додаткових внутрішніх ресурсів без звертання до зовнішніх джерел.

Керівництво фірми завдяки таким програмним комплексам одержує можливість:

розробляти варіантні сценарії стратегії розвитку;

організувати планування й оперативне управління собівартістю продукції, робіт і послуг;

вести безперервний фінансовий моніторинг, підвищуючи ймовірність одержання стабільного прибутку;

контролювати хід виконання договірних відносин із зовнішніми партнерами.

Рішення всього комплексу завдань, на який орієнтований автоматизований програмний комплекс, забезпечується чотирма контурами:

1. Контур адміністративного управління.

2. Контур оперативного управління.

3. Контур управління виробництвом.

4. Контур бухгалтерського обліку.

Модульний принцип побудови програмного комплексу допускає як ізольоване використання окремих програмних модулів, так і довільні комбінації, залежно від виробничо-економічної необхідності. Структура автоматизованого програмного комплексу наведена на рис. 6.1.

Адміністрація фірми, використовуючи для керування виробничими процесами програмний комплекс, одержує *можливість*:

оперативного одержання достовірної інформації про поточну діяльність фірми;

оперативного керування фінансами;

контролю за ходом виконання договірних відносин.

Прикладами *комплексних автоматизованих систем* керування фінансово-господарською діяльністю підприємств є такі відомі у світі програмні продукти, як БААН (BAAN, США), PLATINUM (США), SCALA (Швеція), MAN/MANX (США), Champion (США), а також: «ОЛІМП», БОСС, «ГАЛАКТИКА» та ін.

Як правило, такі системи мають схожі риси й реалізують стандартні базові функції керування господарським об'єктом. Усі вони орієнтовані на застосування в гетерогенних обчислювальних мережах, реалізовані на базі архітектури «клієнт-сервер», дозволяють великій кількості користувачів вести обробку інформації в режимі реального часу, мають дружній графічний інтерфейс, забезпечують інтеграцію з іншими популярними програмними продуктами на рівні обміну даними й т. д.

Програмне забезпечення подібних систем обов'язково включає спеціальні модулі або підсистеми, що забезпечують підтримку управління фінансами підприємств.

До корисних можливостей підсистеми **«БААН-Фінанси»** варто віднести автоматичну підтримку календарів: податкового, фінансового й звітнього.

Особливістю комплексної системи керування фінансово-господарською діяльністю підприємств **«ОЛІМП»** є орієнтація на використання програмних рішень фірми Microsoft: графічного середовища Windows і популярних продуктів сімейства Microsoft Office.

У базовому ядрі системи **«ОЛІМП»** також реалізований спеціальний модуль **«Фінанси»**. Однак на відміну від системи **«БААН»** цей модуль призначений тільки для оперативного керування фінансовими ресурсами — надходженням і витратою коштів, аналізу операцій з дебіторами й кредиторами й т. п.

Основні ж функції фінансового керування реалізуються за допомогою інтеграції спеціальних програмних продуктів-надбудов: **«Маркетинг»**, **«Планування»**, **«Фінексперт»**, **«Статексперт»** та інших, які можуть функціонувати і як самостійні, незалежні програми в середовищі Microsoft Office. Подібна побудова системи значно підвищує її гнучкість і розширює її функціональність.

Наприклад, за допомогою надбудови **«Фінексперт»** можна здійснювати аналіз фінансово-господарської діяльності як власного підприємства, так і підприємств партнерів-контрагентів, а також будь-якого об'єкта, що цікавить, при наявності його бухгалтерської звітності.



Рис. 6.1. Структурно-функціональна схема програмного комплексу [12]

Надбудова «*Статексперт*» забезпечує проведення різних видів статистичного аналізу й прогнозування на підставі як внутрішньої інформації підприємства, так і зовнішніх даних.

Функціональні можливості **системи БОСС** охоплюють всі основні бізнес-процеси як державної бюджетної організації, так і комерційних підприємств.

Функціональні можливості системи БОСС дозволяють:  
здійснювати фінансовий аналіз і планування;  
вести управлінський і оперативний облік ресурсів підприємства;  
управляти рухом матеріальних потоків і товарно-матеріальних запасів;  
координувати роботу з виконання договорів і ведення проектів;  
створити єдину систему інформаційно-захищеного документообігу й діловодства тощо.

З погляду фінансового менеджера найбільший інтерес у даному продукті представляє підсистема «Босс-Аналітик».

«Босс-Аналітик» дозволяє оперативно витягати необхідні дані з облікових додатків БОСС, представляти їх у наочному вигляді й з потрібним ступенем деталізації аналізувати витягнуту інформацію й здійснювати ефективне планування на основі аналітичних даних.

Підсистема «Босс-Аналітик» інтегрована з основними додатками, що входять у систему керування БОСС, і дозволяє становити бюджети й прогнози зверху донизу, знизу нагору, а також розподіленим методом як на рівні всього підприємства, так і на рівні підрозділів.

У системі «**ГАЛАКТИКА**» реалізований так званий контур адміністративного керування, що включає наступні модулі: маркетинг, планування фінансів, керування проектами й фінансовий аналіз.

*Модуль «Планування фінансів»* забезпечує складання планів, оцінку їхньої економічної ефективності, нагромадження інформації про хід виконання планів, аналіз виконання планів і прийняття рішень про їхнє коректування або адміністративних мір для їхнього виконання, а також модифікацію планів з наступним аналізом впливу внесених змін на економічну ефективність діяльності підприємства.

У модулі «*Керування проектами*» реалізована технологія керування інвестиційними проектами підприємства, що включає розробку їхніх бізнес-планів, оцінку економічної ефективності, нагромадження інформації про хід виконання, складання аналітичних звітів, коректування й т. п.



*Модуль «Фінансовий аналіз»* використовується для формування, перегляду й печатання текстових і графічних звітів про фінансову діяльність підприємства. Можна одержати дві групи таких звітів: типові звіти, форма яких відповідає вимогам ОКУП, і звіти довільної форми, створені користувачем відповідно до поточних потреб фінансового аналізу.

### **6.3. Пакети для вирішення завдань фундаментального аналізу**

Незважаючи на те, що спектр програмних продуктів рішення завдань фундаментального аналізу досить широкий, якого-небудь універсального засобу, здатного задовольнити хоча б у середньому запити фахівців, на сьогоднішній день не існує. Таке положення обумовлене насамперед винятковою розманітністю та складністю завдань, що виникають.

Тому в цей час при фахівці змушені використовувати кілька типів програмних продуктів, які можуть бути умовно розділені на:

- пакети для оцінки й керування інвестиційними проектами;
- пакети для аналізу фінансового стану підприємств;
- програми, орієнтовані на рішення конкретних завдань.

Програмні засоби, призначені, для автоматизації оцінки, підготовки техніко-економічних обґрунтувань (ТЕО) і розробки бізнес-планів інвестиційних проектів, представлені на ринку наступними продуктами: COM FAR (розробка міжнародної організації ЮНІДО ООН), Project Expert (PRO-INVEST Consulting), «Альт-Інвест» («Альт»), «Інвестор» («ІНЕК») та ін.

Пакет **COMFAR** (Computer Model for Feasibility Analysis and Reporting) базується на керівництві міжнародної організації UNIDO для підготовки техніко-економічних обґрунтувань інвестиційних проектів у промисловості.

До найбільш популярних розробок у цій області варто віднести продукти сімейства Project Expert і «Альт-Інвест». У цілому схожі за виконуваними функціями ці продукти розрізняються за конструктивними рішеннями.

Пакет **Project Expert** є автономним, закритим додатком, що функціонує в середовищі Windows; він реалізований з використанням

сучасних інструментальних засобів програмування мовою C++, що забезпечує високу надійність і швидкість розрахунків. З його допомогою можна здійснювати аналіз, підготовку бізнес-планів і моніторинг інвестиційних проектів. Продукт випускається в декількох модифікаціях: полегшеної, професійної (Professional) і холдингу, що розрізняються за функціональними можливостями і вартістю.

Професійна *версія пакета* включає наступні *блоки*:

- моделювання;
- генерацію фінансових документів;
- аналіз;
- групування проектів;
- контролю реалізації проектів;
- генератора звітів;
- додаткові модулі, що вбудовуються.

Кожний блок складається з функціональних модулів, що дозволяють менеджерів в діалоговому режимі вирішувати наступні завдання:

- детально описувати поточний стан підприємства з урахуванням зміни параметрів зовнішнього середовища (інфляція, податки, валютні курси й т. д.);

- розробляти план реалізації інвестиційного проекту, стратегії маркетингу й виробництва, що забезпечують раціональне використання матеріальних, трудових і фінансових ресурсів;

- визначати схему фінансування проекту (власний капітал, позикові засоби, лізинг та ін.);

- програвати різні сценарії реалізації проекту, варіюючи значення факторів, здатних вплинути на його фінансові результати;

- автоматично формувати всі необхідні види звітності (баланс, звіт про прибутки й збитки, прогноз потоків готівки й т. д.) і проектної документації відповідно до вимог міжнародних стандартів, а також інші види документів за запитом користувача;

- проводити всебічний аналіз чутливості й ефективності проекту в розрізі його учасників (підприємства, інвесторів, банків тощо);

- здійснювати наступний моніторинг і контроль реалізації різних стадій проекту з автоматичним виявленням відхилень фактичних показників від запланованих та ін.

Програмний продукт **«Alt-Invest»** цікавий тим, що дозволяє фахівцеві змінювати алгоритми виконуваних розрахунків. Виконаний у

вигляді надбудови до ППП Excel, він є, по суті, спробою використання концепції відкритої архітектури при реалізації програмного забезпечення АРМ фахівців.

За допомогою цього продукту можна швидко й ефективно розробити фінансові розділи ТЕО й бізнес-планів, зробити порівняльну оцінку альтернатив реалізації інвестиційних проектів, провести аналіз їхньої ефективності й чутливості, змодельовати їхнє поведіння відповідно до різних сценаріїв розвитку.

Пакет «**Alt-Invest**» надає широкі можливості щодо вибору методів розрахунків, використання різних видів цін і валют з урахуванням інфляційних процесів. У результаті роботи з пакетом користувач одержує набір стандартних форм фінансової звітності, а також показників і коефіцієнтів, що описують проект.

Використовуючи відкритість моделі, користувач може самостійно формувати власні таблиці й графіки, розраховувати додаткові необхідні показники тощо. При цьому кінцеві результати розрахунків можуть бути представлені як російською, так і англійською мовами.

Пакет «**Інвестор**» дозволяє здійснити оцінку привабливості інвестиційних проектів на основі порівняльного аналізу широкого круга факторів. Він може також використовуватися для поточного планування й аналізу фінансового стану підприємств. При цьому забезпечуються два рівні аналізу – експрес-аналіз і розгорнутий аналіз. Можливо також проведення аналізу у відповідності зі стандартами GAAP.

Серед наступної групи продуктів для фундаментального аналізу відзначимо розробки Audit Expert (PRO-INVEST Consulting), «Альт-Фінанси» («Альт»), «ОЛІМП: ФінЕксперт» (РОСЕКСПЕРТИЗА), «БЕСТ-Ф» (Інтелект-Сервіс), «ЭДІП» («Центрінвестсофт»), АФСП (ІНЕК) і інші, які призначені для комплексного *аналізу й діагностики фінансового стану підприємств*.

Програмний комплекс **Audit Expert** становить собою інструментарій для аналізу фінансового стану й результатів господарської діяльності підприємства за даними стандартної бухгалтерської звітності, а також надає ряд додаткових можливостей залежно від версії продукту.

Маючи найбільш широкі можливості, професійна версія програми також дозволяє розробляти користувальницькі сценарії перетворення звітності, здійснювати розрахунок близько 70 фінансових показників, робити переоцінку й прогноз статей балансу, проводити консолідацію

звітності декількох підприємств, їхнє ранжирування за різними критеріями й ін. Вихідні таблиці Audit Expert можуть бути перенесені в MS Excel або будь-який інший табличний процесор, у формати MS Word, HTML, СУБД сімейства dBase, у текстові файли, а також використовуватися для автоматичного опису початкового балансу компанії в програмі Project Expert.

Вихідні дані можуть бути автоматично отримані з текстових файлів, форматів популярних бухгалтерських та офісних програм. Передбачено можливість додавання в цей список форматів інших програм.

Програмний продукт **«Альт-Фінанси»** призначений для виконання комплексної оцінки діяльності підприємства, виявлення основних тенденцій його розвитку, розрахунку базових нормативів для планування й прогнозування, оцінки кредитоспроможності.

Відкритість і адаптивність програмного продукту, виконаного у вигляді надбудови до Excel, надають користувачеві можливість самостійно вносити зміни в алгоритми й методики розрахунків з урахуванням своїх вимог або конкретних умов.

У програмі реалізовані найпоширеніші методи фінансового аналізу: горизонтальний, вертикальний, факторний і метод коефіцієнтів, сполучення яких дозволяє одержати вичерпну картину фінансового стану об'єкта, який цікавий досліднику.

**У програмі «ОЛІМП: Фінексперт»**, крім використання традиційних методик аналізу, реалізована багатофакторна модель корпорації Дюпон, застосовувана для розрахунку ключових фінансово-економічних показників підприємства: рентабельності чистих активів, економічного зростання компанії, середньозваженої вартості капіталу й ін. Програма дозволяє проводити порівняння фінансового стану різних підприємств і здійснювати їхнє ранжирування за величиною спеціального інтегрального показника, а також забезпечує можливість статистичного прогнозування балансу й моделювання наслідків управлінських рішень.

**Система «БЕСТ-Ф»** призначена для проведення комплексного аналізу фінансової й комерційної діяльності підприємств. Крім традиційних показників фінансового й майнового положення, ця програма дозволяє аналізувати номенклатуру й динаміку продажів, прогнозувати стан запасів для наступного планування закупівель, порівнювати умови фірм-постачальників і вибирати найбільш вигідного партнера, досліджувати фактори, що впливають на прибуток, проводити структурний аналіз витрат обігу.

Усі розглянуті продукти даного класу мають розвинені засоби візуалізації даних і ділової графіки.

Прикладом спеціалізованих програм, орієнтованих на рішення конкретних завдань фундаментального аналізу, є пакет оцінки фінансових ризиків @RISK. Він реалізує основні стратегії керування різними ризиками (кредитними, інвестиційними ризиками, ризиками ліквідності і т. д.) і дозволяє оперувати нечіткими й випадковими величинами.

## 6.4. Статистичні й математичні пакети програм

Застосування *пакетів статистичного й математичного аналізу* для моделювання фінансово-господарських процесів є найбільш консервативним підходом. Однак є ряд завдань, для рішення яких використання подібних пакетів найбільш ефективне.

Із програм статистичного аналізу на ринку найбільше поширення одержали закордонні розробки SPSS і Statistica (StatSoft, США), а також пакети: «Евріста» (МГУ), «ОЛІМП: Статексперт» (Росекспертиза), «Оракул-2» («Неософт»), «Статистик-Консультант» («Тандем»), «Мезозавр» («Стат-Діалог») та ін.

**У фінансовому менеджменті**, як правило, вони застосовуються для прогнозування тимчасових рядів, аналізу ризиків і рішення завдань угруповання й кластеризації даних.

За функціональними можливостями з перерахованих пакетів найбільш потужним є сімейство програм SPSS (SPSS 7.5/8.0, SPSS DIA, SPSS Trend і ін.). Особливий інтерес представляє «Евріста», у якій, крім 100 різних алгоритмів статистичного аналізу, реалізована можливість прогнозування тимчасових рядів за сезонними і несезонними моделями авторегресії з умовною неоднорідністю (ARCH).

Продукт «ОЛІМП: Статексперт» виконаний як надбудова до MS Excel. У програмі реалізовані практично всі напрямки аналізу даних за допомогою методів математичної статистики й можливість роботи в середовищі. Excel робить програму особливо зручною для широкого кола аналітиків. Вибір програм математичного аналізу на ринку невеликий і обмежується розробками закордонних фірм — пакетами MathCAD PLUS (Math Soft, США), Mathematica (Wolfram Research Inc., США), MathLab (MathWorks Inc., США). У фінансовому менеджменті

подібні пакети використовуються для аналізу ризиків, завдань оптимізації, а також дослідження й описів нелінійних залежностей між показниками, наприклад, при визначенні крапки беззбитковості виробництва того або іншого продукту.

## 6.5. Системи штучного інтелекту

Завершуючи розгляд програмних засобів, відзначимо, що все більше застосування тут знаходять *системи штучного інтелекту (ШІ)*.

Виділяють наступні **ключові відмінності** інтелектуальних систем:

можливість навчання;

гнучку адаптацію;

можливість роботи;

систему з неповною або нечіткою інформацією;

уміння пояснювати отримані рішення;

здатність витягати нові знання з первинних даних і ін.

У цей час існують різні технології ШІ. Аналіз показує, що в менеджменті використовуються нейронні мережі (прогнозування, розпізнавання ситуацій, витяг знань), генетичні алгоритми (оптимізація інвестиційних портфелів), нечітка логіка (аналіз ризиків), експертні системи (планування, аналіз, аудит).

### Контрольні запитання

1. Перерахуйте основні переваги програм автоматизації оперативного обліку фінансово-господарської діяльності підприємств.

2. Опишіть структуру автоматизованого програмного комплексу.

3. Перерахуйте основні принципи комплексної інформаційної технології управління.

4. Опишіть функціональні можливості пакетів вирішення завдань фундаментального аналізу.

5. Опишіть функціональні можливості пакетів діагностики фінансового стану підприємства.

6. Перерахуйте засоби візуалізації даних в програмному комплексі Audit Expert.

7. Розкрийте специфіку використання продукту «ОЛІМП: Стат-експерт».

8. Перерахуйте ключові відомості інтелектуальних систем.

**Література:** основна [2; 3; 4; 5]; додаткова [7; 8; 9].

# Тема 7. Інформаційне забезпечення маркетингової складової діяльності підприємства

7.1. Marketing Analitic.

7.2. Marketing GEO.

7.3. Маркетингова інформаційна система Sales Expert.

## 7.1. Marketing Analitic

**Marketing Analitic** — інструмент для аналізу операційної діяльності підприємства. Система Marketing Analitic дозволяє провести:

імпорт даних для аналізу з облікової системи, установленної на підприємстві;

статистичний аналіз результатів операційної діяльності в розрізі товарів, покупців, каналів збуту, засобів просування продукції;

багатомірний сегментний аналіз прибутковості й прибутковості товарів, покупців і каналів збуту при будь-якому сполученні аналітичних ознак;

просторовий аналіз операційних даних за допомогою їхнього відображення на цифрових географічних картах;

прогноз прибутковості й прибутковості товарів, товарних груп, цільових груп споживачів, окремих покупців каналів збуту;

побудова функцій попиту й аналіз еластичності.

Результати представляються у вигляді так званого *метакуба* (чи *багатомірного куба*), де кожному фактору відповідає свій вимір. У конкретному осередку багатомірного куба представляються дані про продажі в натуральному й вартісному вираженнях, а також дані про собівартість і прибутковість. У якості вихідних даних програма Marketing Analitic імпортує дані про товари, клієнтів, продавців (канали збуту) і таблицю продажів, у якій повинні бути зареєстровані всі продажі товарів з вказівкою дати продажу, покупця й продавця. Програма Marketing Analitic належить до систем оперативного аналізу даних класу OLAP — Online Analytical Processing.

Результати аналізу даних у програмі Marketing Analitic можуть бути використані в якості вихідних даних у програмі Marketing Expert, призначеної для складання плану маркетингу, і тим самим зв'язуються облікові дані підприємства з системою планування.

## 7.2. Marketing GEO

**Marketing GEO** призначена для аналізу товарно-регіональних ринків і діяльності конкретних підприємств. Однак дана можливість є одночасно як перевагою, так і недоліком програми. Це пов'язано з тим, що Marketing GEO географічно прив'язано до товарно-регіональних ринків.

Привабливість ринків оцінюється за допомогою розрахунку наступних маркетингових показників: ємність (потенціал) ринку, обсяг ринку, частки ринку всіх виробників, рівень конкуренції. Також програма дозволяє провести порівняльний аналіз підприємств учасників ринку за їх фінансовими показниками з часток ринку й темпів їхнього зростання (побудова конкурентної карти ринку).

Marketing GEO проводить аналіз ринків як за допомогою встроєної в неї інформації, так і за даними, що введені користувачем. Програма є гнучкою програмною оболонкою, що дозволяє вводити власну інформацію про регіони, міста, підприємства.

Інструментом візуалізації інформації й результатів аналізу є цифрова інтерактивна карта.

**Marketing GEO Standart** призначена для створення, зберігання й аналізу власної бази даних про клієнтів, постачальників, дилерів, конкурентах (адресна частина, номенклатура продукція, річні обсяги виробництва/продажів).

Даний програмний продукт дозволяє провести маркетинговий аналіз: розрахувати ринкові показники (обсяг ринку, темпи росту ринку, рівень конкуренції, частки й відносні частки ринку всіх підприємств, що беруть участь в аналізі);

побудувати конкурентну карту ринку, що демонструє позицію кожного конкурента й динаміку його розвитку за координатами Частки ринку / Темпи росту часток.

Marketing GEO Standart включає адресну частину й номенклатуру випуску продукції для промислових підприємств.

Marketing GEO Standart містить цифрову електронну карту: показ на карті вибірок підприємств; доступ до інформації про підприємство через зображення на карті; розміри умовних позначок підприємств (радіус кола), що демонструють їхній розподіл в будь-якому показнику;



Підприємства, що ставляться до різних категорій учасників ринку (клієнти, дилери, постачальники, конкуренти), відображаються на карті різними квітами.

**Marketing GEO Info** включає всі функціональні можливості версії Marketing GEO Standart, а також повну базу даних Держкомстату:

адресна частина, що включає найменування підприємства, код ОКПО, адреса, телефон, прізвище директори;  
номенклатура продукції, що випускається підприємствами РПП.

### 7.3. Маркетингова інформаційна система **Sales Expert**

У процесі здійснення своєї діяльності сучасні підприємства самостійно визначають процедури продажів і роботи з клієнтами. Проте, як правило, автоматизація цих процедур дозволяє систематизувати їх і поліпшити організацію діяльності співробітників підрозділів збуту, значно розширити можливості менеджерів з продажу, збільшити кількість постійних клієнтів і, отже, обсяги продажів. Такий ефект досягається за рахунок:

підвищення продуктивності праці менеджерів;

поліпшення якості обслуговування клієнтів;

використання вбудованих в автоматизовану інформаційну систему інструментів, що забезпечують аналіз всієї накопиченої інформації, пов'язаної з продажами, маркетингом та післяпродажним обслуговуванням клієнтів.

Єдина інформаційна система, створювана в процесі автоматизації, покликана забезпечити можливість спільної роботи з одним клієнтом співробітників різних підрозділів без додаткових усних і письмових узгоджень й регулювати спірні питання, що виникають у процесі роботи з клієнтами.

Маркетингова інформаційна система **Sales Expert**, розроблена компанією Про-Інвест-Іт, призначена для автоматизації діяльності, пов'язаної з персональними продажами. При цьому під *персональними продажами* розробники системи мають на увазі продаж таких товарів, які припускають тривалу індивідуальну роботу з кожним потенційним покупцем. Персональні продажі повинні супроводжуватися реєстрацією проданого товару й наданням додаткових послуг покупцеві. Прикладом підприємств, що здійснюють персональні продажі, є банки, комп'ютерні, рекламні, страхові й консалтингові фірми.

Sales Expert дозволяє спростити індивідуальну роботу з кожним клієнтом, повністю контролювати й управляти процесом продажів, а також здійснювати аналіз маркетингової діяльності підприємства.

Основні функціональні можливості Sales Expert:

**керування процесом продажів** — наявність єдиного сховища інформації, в яке миттєво містяться й з якого миттєво виявляються доступними всі відомості про всі випадки взаємодії з клієнтами;

**планування й контроль виконання заходів** щодо здійснення продажів;

**реєстрація платежів і документів**, що супроводжують угоду;

**моніторинг і керування угодами**, об'єктивний контроль діяльності кожного співробітника (система дозволяє керівникові підприємства максимально об'єктивно оцінити особистий внесок співробітників у роботу з окремими клієнтами, ефективно планувати й контролювати їхню діяльність);

**аналіз ефективності заходів маркетингу** (система дозволяє оцінити ефективність різних маркетингових заходів і визначити частку продажів, які припадають на той або інший канал просування);

**відправлення електронної пошти** з рекламними й іншими матеріалами;

**інтеграція Sales Expert із системами 1С: Підприємство й Marketing Expert 2.**

Таким чином, Sales Expert надає інструментарій для різних категорій персоналу підприємства — керівника відділу продажів, який відповідає за стан продажів; менеджерів з продаж, що працюють із потенційними клієнтами; співробітників маркетингового відділу, які вивчають ринок, споживачів, а також канали просування й збуту продукції; працівників відділу післяпродажного обслуговування; керівництва підприємства, що відслідковує загальну ситуацію з продажами.

#### **Контрольні запитання**

1. Опишіть аналітичні можливості Marketing Analytic.
2. Опишіть систему показників привабливості ринків програми Marketing GEO.
3. Які ви знаєте функціональні можливості версій Marketing GEO та Sales Expert?

**Література:** основна [2; 3; 5]; додаткова [1; 8; 9].

## **Тема 8. Інформаційні технології стратегічного менеджменту на підприємстві**

8.1. Інформаційне забезпечення функціональних завдань стратегічного менеджменту.

8.2. Структура побудови пакетів прикладних програм.

8.3. Графічне подання аналітичного матеріалу.

8.4. Захист інформації від несанкціонованого доступу.

## 8.1. Інформаційне забезпечення функціональних завдань стратегічного менеджменту

Реалізація завдань стратегічного менеджменту здійснюється з використанням спеціалізованих комп'ютерних систем економічного й фінансового моделювання. У нашій країні застосовуються наступні пакети прикладних програм:

1) **COM FAR** (Computer model for feasibility analysis and reporting);

2) **PROPSPIN** (Project profile screening and preappraisal information system), створені при UNIDO — Організації Об'єднаних Націй по промисловому розвитку;

3) пакет **Alt-Invest** (фірма Alt, Санкт-Петербург);

4) пакет **Project expert** (фірма Pro-Invest Consulting, Москва);

5) системи типу Microsoft project і Primavera.

Пакет прикладних програм **COMFAR** існує в різних версіях і перекладений на російську мову.

Пакет **Alt-Invest** реалізований на табличних процесорах Microsoft Works або EXCEL, а також може працювати в середовищі табличних процесорів Lotus 1-2-3 і QUATTRO Pro.

Пакет **PROPSPIN** становить інформаційну систему попередньої оцінки стратегічних рішень.

Пакет **Project expert** рекламується як засіб обробки бізнес-планів міжнародного зразка. Він відрізняється від перерахованих продуктів наступними властивостями: системністю при рішенні багатьох проблем, обліком специфіки національних умов, зручністю введення й висновку інформації, розмаїтістю використовуваних аналітичних механізмів. Існують дві версії пакета:

Project expert Business plan guide;

Biz planner.

Перша версія має більші функціональні можливості й знайшла широке поширення.

Зазначені програми включають аналіз фінансового стану підприємства й реалізують етапи перетворення інформації складних систем. Пе-

рераховані пакети прикладних програм у своїй основі реалізують всі **блоки функціональних завдань** стратегічного менеджменту.

Завдання **блоку інвестування стратегічних цільових настанов** реалізуються всіма пакетами.

Пакет **COMFAR** дозволяє проводити розрахунки в будь-якій валюті, при цьому є можливість вибору співвідношення валют на конкретний момент часу й розмежування фінансових ресурсів, отриманих від іноземних і вітчизняних інвесторів.

Відмітною рисою **Alt-Invest** є надання користувачеві широкого вибору різних форм фінансування за рахунок кредитування, емісії простих і привілейованих акцій, пошуку надійних інвесторів та можливих операцій з об'єктами незакінченого будівництва й ін.

**PROPSPIN** дає користувачеві можливість ввести початкові значення інвестицій за перші 5 років, указуючи відсоток, й використовуючи обмінні курси валют.

**Project expert** відбиває найрізноманітніші джерела зовнішнього й внутрішнього фінансування стратегічних рішень — такі, як акціонерний капітал, кредити, розміщення вільних засобів на депозиті, лізинг.

Блок стратегічної товарної політики має специфіку реалізації в **пакеті Project expert версії Business plan guide**. Він дозволяє побудувати індивідуальну стратегію збуту з кожного продукту. На відміну від інших програм він представлений не тільки обсягами збуту продукції в натуральному й вартісному вираженнях, запасами продукції на складі і її цінах, але й даними про долю експортних продажів, тенденціях зміни ціни на продукцію, можливостях продажу в кредит і продажі з використанням форми авансових платежів. У програмі також ураховуються витрати на просування продукту на ринку (комісійна винагорода, доля без поворотних витрат при збуті, преміальні адміністративному персоналу).

Блоки прогнозування виробничої програми, прогнозу потреби в ресурсах і стратегічній фінансовій політиці не відрізняються якою-небудь специфікою в пакетах прикладних програм. Але у всіх пакетах є можливість ураховувати різні форми й норми амортизаційних відрахувань.

У пакеті **PROPSPIN** розраховуються основні фінансові показники, пов'язані з визначенням чистого й нерозподіленого прибутку й прогнозуванням потоків коштів (Cash - Flow).

Великі розбіжності в пакетах прикладних програм пов'язані з реалізацією завдань **блоку оцінки стратегічної діяльності підприємства**.

COMFAR і Alt-Invest здійснюють економічний аналіз за системою співвідношення витрат і отриманого прибутку.

PROPSPIN приділяє увагу розрахунку таких показників, як проста норма прибутку, період погашення позик і визначення крапки беззбитковості.

Найбільші можливості щодо аналізу й оцінки надає пакет Project Expert. Він дозволяє проаналізувати структуру витрат на виробництво, включаючи сировину, матеріали й комплектуючі вироби, заробітну плату виробничих робітників і працівників управління; відповідність запасів готової продукції на складі коливанням ринкового попиту, а також рівень запасів сировини, матеріалів і комплектуючих виробів залежно від сталості й надійності поставок. Крім того, аналізується вплив на величину прибутку зміни величин різних показників: обсягу продажу продукції, цін продажу, прямих виробничих витрат, постійних витрат. Project expert версії Business plan guide розраховує такі показники фінансового стану, як рентабельність, ліквідність, платоспроможність, і дозволяє дати інтегральну оцінку фінансового стану за багатьома критеріями.

Відмінність пакетів прикладних програм щодо реалізації блоків функціональних завдань полягає у:

- широті охоплення завдань;
- підході до їх вирішення;
- використовуваних методиках оцінки ефективності стратегічних рішень;
- складі модулів побудови пакетів прикладних програм;
- організації захисту інформації від несанкціонованого доступу.

## 8.2. Структура побудови пакетів прикладних програм

Структура побудови пакетів прикладних програм також різна. Пакет COMFAR реалізований у вигляді трьох основних програмних модулів:

- введення даних;
- здійснення розрахунків;
- видачі результатів.

Модуль введення даних висуває певні вимоги до складу вихідних даних.

**Alt-Invest** має набір модулів, аналогічних пакету COMFAR, однак дозволяє налагоджувати модуль вхідних даних на умови, що відповідають реальній ситуації зовнішнього середовища. Крім того, він організує реалізацію одержання вихідних форм, у яких формується текстовий матеріал.

**PROPSPIN** складається з **двох модулів**:

- введення даних;
- генератора звітів.

Перший модуль дозволяє вводити початкові величини інвестицій, дані про вартість матеріалів, робочої сили, що комплектують вироби та

ін. Генератор звітів створює вихідні таблиці, які містять основні фінансові показники й оцінку стратегічної діяльності підприємства.

У пакеті **Project expert** використано розвинутий користувальницький інтерфейс, що включає **чотири** основних **модулів** (опис макроекономічного оточення; опис підприємства, яке реалізує стратегічні цільові завдання; інвестування стратегічних цільових настанов; моделювання реалізації стратегічних завдань підприємства), а також генератори фінансових документів, аналізу й одержання звітів.

Склад чотирьох основних модулів:

1. *Модуль опису макроекономічного оточення:*

вибір валют для розрахунків на внутрішньому й зовнішньому ринках, прогноз обмінного курсу;

моделювання податкового режиму;

моделювання сценаріїв інфляції за різними статтями надходжень і виплат проекту.

2. *Модуль опису підприємства, що реалізує стратегічні завдання:*

моделювання поточного стану підприємства, формування активів і пасивів;

формування переліку продукції або послуг;

опис організаційно-структурної схеми підприємства.

3. *Модуль інвестування стратегічних цільових настанов:*

сітковий графік стратегії, календарний план робіт;

взаємозв'язок між стратегічними завданнями;

перелік і обсяги необхідних ресурсів;

витрати й умови оплати ресурсів;

формування знову створюваних активів.

4. *Модуль моделювання стратегічних завдань підприємства:*

формування плану збуту, опис умов реалізації продукції й послуг, моделювання процесу продажів;

формування плану виробництва, планування обсягу виробництва, умов формування запасів продукції;

моделювання прямих виробничих витрат, включаючи умови придбання й зберігання матеріалів, сировини, комплектуючих виробів, а також умов виплат відрядної заробітної плати;

моделювання плану по персоналу, умов оплати праці й використання трудових ресурсів;

формування статей витрат і умов оплати постійних витрат (накладних витрат);

моделювання процесу фінансування стратегічних цільових настанов, включаючи джерела коштів і умови залучення капіталу;

моделювання процесу використання вільних коштів підприємства.

### 8.3. Графічне подання аналітичного матеріалу

Різними способами організовано графічне подання сіткового графіка й аналітичного матеріалу.

У пакеті **COMFAR** відсутні розвинені засоби для опису сіткового графіка, що призводить до необхідності додатково використовувати такі програми, як Microsoft project і Primavera. Додатковий графічний модуль дає можливість за допомогою засобів ділової графіки будувати діаграми, що дозволяють приймати організаційні й фінансові рішення з урахуванням змін таких величин, як ціна продажу, обсяг виробництва й реалізації, величина витрат.

Пакети **Alt-Invest** і **PROPSPIN** відносно графічного відображення мають ті ж недоліки, що й пакет COMFAR.

Пакет **Project expert** забезпечує подання результатів фінансового аналізу у вигляді таблиць, діаграм і графіків, які можуть бути виведені на друк завдяки розвиненому користувальницькому інтерфейсу й генератору фінансових документів, аналізу й звітів.

### 8.4. Захист інформації від несанкціонованого доступу

У роботу пакета **COMFAR** втрутитися не можна. Саме ця обставина підвищує гарантію відповідності отриманих результатів уведеним даним.

Пакет **Alt-Invest** реалізує безпосередній доступ користувача до формул, за якими відбуваються розрахунки, і можливість їхньої зміни. Це вимагає від користувача не тільки розуміння змісту формул, але й уміння правильно їх відобразити з урахуванням специфіки конкретного табличного процесора. Однак наявність вільного доступу до формул знижує вірогідність виконаних розрахунків.

**PROPSPIN** і **Project expert** не дозволяють коректувати роботу пакета, що підвищує вірогідність вихідних даних.

На відміну від інших систем користувач **Project expert** одержує в комплекті поставки одну робочу версію, захищену від копіювання електронним ключем, і спеціальну версію програми Project Expert (Data setup) для підготовки даних, що може вільно копіюватися, без обмежень передаватися будь-яким партнерам і клієнтам користувача й установлюватися на будь-яку кількість робочих місць. Спеціальна версія програми повністю інформаційно сумісна з робочою версією й відрізняється від останньої тим, що на ній не можна провести процедуру розрахунку. Однак дані проекту, введені в систему Project expert (Data setup), можуть бути збережені у вигляді файла й перенесені на будь-який комп'ютер з робочою версією Project для проведення розрахунків.

Для більш якісної підготовки стратегії економічного розвитку підприємства на додаток до основного пакета додається також розроблений фірмою Pro-Invest Consulting пакет, що містить модулі Project Risk і Project Questionnaire, які доповнюють Project expert до системи, що забезпечує підтримку процесів вироблення стратегічних рішень. Модуль Project risk дозволяє експертам аналізувати ризик стратегічних рішень, виділяти фактори найбільшого ризику й коментувати причини їхнього виникнення в діалоговому режимі. При проведенні аналізу експерт визначає рівень ризику за всіма факторами зовнішнього середовища. Результати аналізу можуть виводитися безпосередньо до друку або передаватися в MS Word у вигляді файлу. Project Questionnaire робить якісну експертизу стратегічних рішень, розраховує інтегральний показник рівня ефективності стратегії.

Фірма Pro-Invest Consulting розвиває систему Project expert у двох напрямках: для малого й середнього бізнесу, а також для великих підприємств у вигляді спеціальної версії. Одержала розвиток мережна версія пакета Project expert, що дозволяє одночасно працювати з декількох робочих місць (3, 5, 10, 20, 100, 250) з розмежуванням прав доступу для різних категорій користувачів [12].

### **Контрольні запитання**

1. Опишіть блоки функціональних завдань стратегічного менеджменту.
2. Опишіть відмінність пакету Project Expert.
3. У чому відмінність структури побудови пакетів прикладних програм?
4. Опишіть способи подання аналітичного матеріалу в пакетах COMFAR та PROPSPIN.
5. Розкрийте поняття «специфіка захисту інформації» в пакеті Project Expert.

**Література:** основна [1; 3; 4; 5]; додаткова [1; 7; 8; 9; 10].

### **Рекомендована література**

#### **Основна**

1. А. А. Барсегян Методы и модели анализа данных: OLAP и Data Mining / А. А. Барсегян, М. С. Купринов, В. В. Степаненко, И. И. Холод – СПб.: БХВ-Петербург, 2004. — 336 с.
2. Информационные системы и технологии: приложения в экономике и управлении. Учебн. пособие / Под ред. проф. Ю. Г. Лысенко. Кн. 6. – Донецк: ООО «Юго-Восток, Лтд», 2004. – 378 с.
3. Косарев В. М. Информационные системы в менеджменте: Учебное пособие / В. М. Косарев, Е. А. Паршина, Ю. И. Паршин. – Д.: Изд. «ДУЭП», 2006. – 256 с.



4. Пономаренко В. С. Информационные системы в менеджменте: Учебное пособие. – Харьков: Изд. ХГЭУ, 1998. – 160 с.

5. Титаренко Г. А. Компьютерные информационные системы в управленческой деятельности. – М.: Экономическое обозрение, 1993. – 312 с.

### ***Додаткова***

1. <http://www.lanit.ru/press/press.wbp?doc-id=b14e598a-20de-49b0-ba48-39de302dce2e>

2. <http://www.jetinfo.ru/1996/17/1/reshe.html>

3. <http://sapconsultant.ru/>

4. <http://www.galaktika.ru/2/products/galaktika/contur/>

5. <http://www.parus.com.ua/soft/740/frames.html>

6. <http://www.parus.ru/index.php?page=150>

7. [http://www.uftuit.uzpak.uz/Tatulib/book/info\\_teh\\_upr/info\\_teh\\_upr4.htm#it73](http://www.uftuit.uzpak.uz/Tatulib/book/info_teh_upr/info_teh_upr4.htm#it73)

Титаренко Г. А. Автоматизированные информационные технологии в экономике.

8. <http://www.marketing.spb.ru/mass/pri/2003/16.htm#18>

9. <http://www.management.com.ua/marketing/mark085.html>

10. [http://doc-serfar.nnm.ru/spss\\_130\\_reshenie\\_biznesproblem\\_i\\_issledovatel'skih\\_zadach](http://doc-serfar.nnm.ru/spss_130_reshenie_biznesproblem_i_issledovatel'skih_zadach)

11. <http://socium.ur.ru/index.php?p=soft&n=2>

12. <http://www.Statsoft.ru>

13. <http://www.intuit.ru/department/database/datamining/21/3.html>

14. <http://www.SPSS.RU>

15. <http://www.exponenta.ru>

16. [http://revolution.allbest.ru/finance/00010563\\_0.html](http://revolution.allbest.ru/finance/00010563_0.html)

17. <http://first-realty.com.ua/art/2/85.html>

18. <http://www.management.com.ua/ims/ims106.html>

19. <http://www.masters.donntu.edu.ua/2007/kita/svetlichniy/library/doc9.htm>

20. <http://gov.cap.ru/home/243/konceptcia.doc>

21. <http://prodav.narod.ru/passing/otu/doc/otu07.doc>

22. [http://www.fa.mnpcsm.ru/progs/progs/ise\\_fm.pdf](http://www.fa.mnpcsm.ru/progs/progs/ise_fm.pdf)

## ЗМІСТ

<b>Вступ</b>	3
<b>Модуль 1. Теоретичні основи інформаційного забезпечення діяльності підприємства</b>	4
<b>Тема 1. Передумови формування інформаційного забезпечення промислового підприємства</b>	4
1.1. Теоретичні основи інформаційного забезпечення	4
1.2. Загальні підходи щодо інформаційно орієнтованої бази даних й системи показників	5
1.3. Програмні продукти: загальні відомості використання	9
<i>Контрольні запитання</i>	12
<b>Тема 2. Аналітичне дослідження інформації</b>	12
2.1. Поняття «добування даних»	13
2.2. OLAP — система як інструмент сучасною економікою	16
2.3. Інформаційна система R/3 компанії SAP AG	18
2.4. Інформаційна система ORACLE Financial Analyzer	20
<i>Контрольні запитання</i>	21
<b>Тема 3. Статистичні пакети загального призначення</b>	21
3.1. SPSS для Windows	21
3.2. Програма «VORTEX»	24
3.3. Універсальна інтегрована система Statistica	26
<i>Контрольні запитання</i>	34
<b>Модуль 2. Практична складова інформаційного забезпечення промислового підприємства</b>	35
<b>Тема 4. Система «Галактика»</b>	35
4.1. Система «Галактика» — оперативні відомості	35
4.2. Система Галактика Enterprise Resource Planning (ERP) — основа комплексу Галактика Business Suite	37
<i>Контрольні запитання</i>	40
<b>Тема 5. Комплексна система «Парус»</b>	40
5.1. Система «Парус» — загальні відомості	40
5.2. Система Парус — Підприємство 7	43
<i>Контрольні запитання</i>	50
<b>Тема 6. Програмне забезпечення фінансово-господарських рішень</b>	51
6.1. Інструментарій підтримки фінансово-господарських рішень	51
6.2. Комплексні системи керування підприємством	52
6.3. Пакети для вирішення завдань фундаментального аналізу	57

6.4. Статистичні й математичні пакети програм	61
6.5. Системи штучного інтелекту	62
<i>Контрольні запитання</i>	62
<b>Тема 7.</b> Інформаційне забезпечення маркетингової складової діяльності підприємства	63
7.1. Marketing Analitic	63
7.2. Marketing GEO	64
7.3. Маркетингова інформаційна система Sales Expert	65
<i>Контрольні запитання</i>	67
<b>Тема 8.</b> Інформаційні технології стратегічного менеджменту на підприємстві	67
8.1. Інформаційне забезпечення функціональних завдань стратегічного менеджменту	67
8.2. Структура побудови пакетів прикладних програм	69
8.3. Графічне подання аналітичного матеріалу	71
8.4. Захист інформації від несанкціонованого доступу	71
<i>Контрольні запитання</i>	72
<b>Рекомендована література</b>	73

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

Сєрова Ірина Анатоліївна  
Зірко Олена Володимирівна

## ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОМИСЛОВОГО ПІДПРИЄМСТВА

Конспект лекцій

для студентів спеціальності 8.050110  
усіх форм навчання

Відповідальний за випуск Сєрова І. А.  
Відповідальний редактор Сєдова Л. М.

Редактор Демченко Н. І.  
Коректор Мартовицька-Максимова В. А.

План 2008 р. Поз. №127-К.

Підп. до друку 21.04.2008

Формат 60 × 90 1/16. Папір MultiCopy.

Друк Riso.

Ум.-друк. арк. 4,75. Обл.-вид. арк. 5,94. Тираж 120 прим. Зам. №284

*Свідоцтво про внесення до Державного реєстру суб'єктів видавничої справи Дк №481 від 13.06.2001 р.*

Видавець і виготівник — видавництво ХНЕУ, 61001, м. Харків, пр. Леніна, 9а

*Серова І. А.*  
*Зірко О. В.*

**ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ  
ПРОМИСЛОВОГО ПІДПРИЄМСТВА**

**Конспект лекцій**