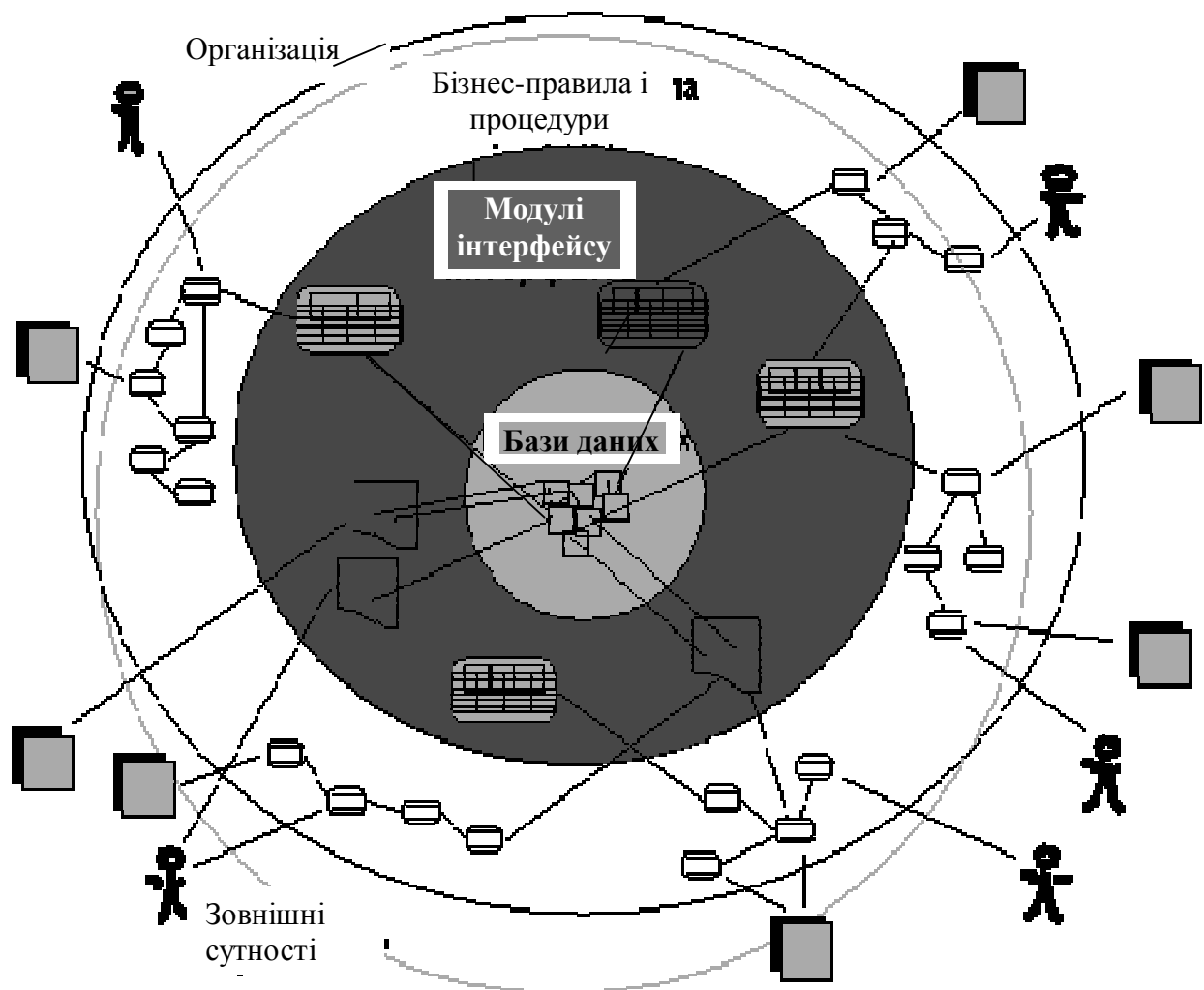


І.М.Пістунов, Т.В.Борщ

# ІНФОРМАЦІНІ СИСТЕМИ В ФІНАНСОВО-КРЕДИТНИХ УСТАНОВАХ



**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
«НАЦІОНАЛЬНИЙ ГІРНИЧИЙ УНІВЕРСИТЕТ»**

**І.М. Пістунов,  
Т.В. Борщ**



# **ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ В ФІНАНСОВО-КРЕДИТНИХ УСТАНОВАХ**

Дніпропетровськ  
ВНЗ «НГУ»  
2011

УДК 681.518.001.063(075.8)  
ББК 32.973.2:30.2я73  
ПЗ4

Рекомендовано Міністерством освіти і науки, молоді та спорту України як навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів, які навчаються за освітньо-професійною програмою бакалавра з напрямку підготовки «Економічна кібернетика» лист № 1/11-9767 від 18.06.12.

**Рецензенти:**

**Б.І. Мороз**, д-р техн. наук, проф., начальник факультету інформаційних та транспортних систем і технологій, начальник кафедри інформаційних систем і технологій Академії митної служби України;

**Н.К. Васильєва**, докт. екон. наук, проф., завідувач кафедри інформаційних систем і технологій Дніпропетровського державного аграрного університету;

**Л.В. Камкіна**, д-р техн. наук, проф., зав. кафедри ТМП і ФХ Національної металургійної академії України.

**Пістунов І.М**

**ПЗ4 Інформаційні системи в фінансово-кредитних установах: Навчальний посібник/ І.М. Пістунов,, Т.В. Борщ. – Дніпропетровськ: ДВНЗ «НГУ», 2011. – 218 с.**

**ISBN 978-937-350-293-9**

У підручнику подано інформацію про загальні принципи інформатизації суспільства України, описано інформаційні системи у діяльності фінансових установ, як державних так і комерційних, наведені принципи роботи SWIFT та FOREX, білінгових систем, та інформаційних систем у страхуванні, розглянуто теоретичні і практичні аспекти проектування інформаційних систем, прийоми формалізації опису інформаційних потоків, використання CASE-методу автоматичного проектування.

Після кожного розділу подано завдання для самостійного виконання, тому він може слугувати і як посібник для практичних чи лабораторних занять із застосуванням комп'ютерної техніки.

Призначений для студентів вищих учбових закладів і може бути корисним для фінансистів, економістів, плановиків, менеджерів та маркетологів.

Підручник базується на літературних джерелах вітчизняних та зарубіжних авторів та на досвіді викладання дисциплін «Інформаційні системи у фінансах» та „Проектування інформаційних систем” в Державному ВНЗ «НГУ».

УДК 681.518.001.063(075.8)  
ББК 32.973.2:30.2я73

© І.М. Пістунов,, Т.В. Борщ, 2011  
© Національний гірничий університет, 2011

# ЗМІСТ

Розділи	Стор.
ВСТУП.....	6
РОЗДІЛ 1. МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ СТВОРЕННЯ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЇ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ .....	10
1.1. Основні поняття.....	10
1.2. Класифікація ІС .....	12
1.3. Структура економічної інформації та інформаційних систем .....	15
1.4. Поняття економічної інформації (ЕІ) та її особливості.....	17
1.5. Оцінювання економічної інформації.....	20
1.6. Класифікація ЕІ .....	23
1.7. Кодування ЕІ. Методи кодування. Єдина система класифікації та кодування ТЕІ .....	26
1.8. Індивідуальне завдання №1. Розрахунок обсягу інформації.....	30
РОЗДІЛ 2. ПРИНЦИПИ ОБРОБКИ ЕІ ТА ОРГАНІЗАЦІЇ БАЗ ДАНИХ.....	32
2.1. Загальні відомості про інформаційні технології обробки ЕІ.....	32
2.2. Види ресурсів, які використовуються при інформаційній діяльності (ІД) і створюються нею.....	33
2.3. Нові інформаційні технології (НІТ). Загальні принципи створення та етапи впровадження НІТ.....	35
2.4. Інформаційна база (ІБ). Принципи її створення та склад.....	37
2.5. Позамашинна інформаційна база.....	38
2.6. Машинна інформаційна база.....	40
2.7. Засоби створення інтелектуальних додатків.....	44
2.8. Засоби витягання нової інформації.....	46
2.9. Архітектура систем обробки економічної інформації.....	48
РОЗДІЛ 3. ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ СТВОРЕННЯ ПРОЕКТУ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ ФІНАНСАМИ.....	52
3.1. Вимоги до методології проектування та стадії і етапи проектування ІС.....	52
3.2. Технологічні операції проектування.....	55
3.3. Життєвий цикл інформаційної системи.....	57
3.4. Методології і технології проектування ІС.....	60
3.5. Методологія RAD.....	63
3.6. Сутність структурного підходу.....	65
3.7. Методологія функціонального моделювання SADT.....	66
3.8. Моделювання потоків даних (процесів) за методологією Gane/Sarson... 73	
3.9. Побудова ієрархії діаграм потоків даних.....	75
3.10. Case-метод Баркера.....	77
3.11. Методологія IDEF1.....	81
3.12. Підхід, який використовується в CASE-засобі Vantage Team Builder.... 83	
3.13. Приклад використання структурного підходу.....	85

3.14. Створення ІС за прецедентами.....	90
3.15. Визначення основних виконавців, задач і прецедентів.....	93
3.16. Опис прецедентів, що відносяться до інтерфейсу користувача, у вільному стилі.....	95.
3.17. Короткий опис програмних продуктів AllFusion Process Modeller та Poseidon.....	99
3.18. Індивідуальне завдання № 2. Розробка завдання на проектування інформаційної системи.....	102
<b>РОЗДІЛ 4. СИСТЕМИ ФІНАНСОВИХ РОЗРАХУНКІВ</b> .....	109
4.1. Система електронних платежів (СЕП) НБУ .....	109
4.2. Система «клієнт-банк» НБУ .....	111
4.3. Електронні банківські послуги з використанням пластикових карток.....	112
4.4. Інтернет-Банкінг на прикладі системи ПРИВАТ 24.....	115
4.4.1. Поповнення мобільних телефонів .....	116
4.4.2. Платежі у Приват24 .....	117
4.4.3. Виписки.....	118
4.4.4. Оплата комунальних платежів .....	118
4.4.5. Регулярні платежі за надісланими заборгованостями .....	119
4.4.6. Відправлення експрес переказів .....	120
4.4.7. Депозити .....	120
4.5. Міжнародна електронна мережа міжбанківських телекомунікацій SWIFT .....	122
4.5.1. Історія створення S.W.I.F.T. ....	122
4.5.2. Організаційна структура і принципи діяльності компанії .....	123
4.5.3. S.W.I.F.T. як міжнародна система. Стандартизація форм фінансових повідомлень.....	126
4.5.4. Принципи побудови стандартизованих форм.....	127
4.5.5. Розвиток і стандартизація інших послуг.....	131
4.5.6. Технічна організація міжнародних міжбанківських взаємодій че- рез систему S.W.I.F.T.....	133
4.5.7. Технологія банківських операцій, здійснюваних за допомогою інформаційної системи Turbo-S.W.I.F.T. ....	134
4.6. Індивідуальне завдання №3. Робота з банківськими міжнародними та вітчизняними форматами платежів .....	138
<b>РОЗДІЛ 5. АВТОМАТИЗАЦІЯ ОБРОБКИ ІНФОРМАЦІЇ У ПОДАТКОВІЙ СФЕРІ УКРАЇНИ</b> .....	141
5.1. Загальні відомості про податкову сферу України, обробці інформації та автоматизації в ній.....	141
5.2. Автоматизована система фінансових розрахунків (АСФР) для розрахунків, пов'язаних з держбюджетом.....	143
5.3. Програма Бест-Звіт Плюс.....	144
5.4. АІС в державному казначействі України.....	148
5.5. Індивідуальне завдання № 4. Принципи роботи та підготовки звітності підприємств в системі "Бест-звіт плюс" .....	149

РОЗДІЛ 6. АВТОМАТИЗАЦІЯ УПРАВЛІННЯ ФІНАНСАМИ ПІДПРИЄМСТВ І КОМЕРЦІЙНИХ СТРУКТУР .....	152
6.1. Функціональні характеристики фінансово-аналітичних інформаційних систем .....	152
6.2. Система фінансового моделювання та аналізу Project Expert .....	153
6.3. Корпоративні інформаційні системи (R / 3, SCALS, ORACLE APPLICATION) .....	154
6.4. Модулі «Фінансове планування» та «Фінансовий аналіз» корпоративної ІС «Галактика» .....	156
6.5. Білінгові системи .....	160
6.6. Функціональна схема Автоматичної Системи Розрахунків (АСР)...	162
6.7. Автоматизовані білінгові системи компанії “Атлас” .....	163
6.8. Автоматизація обробки інформації в страховій сфері (АІС «Страхування») .....	171
РОЗДІЛ 7. ІНФОРМАТИЗАЦІЯ ФІНАНСОВОГО РИНКУ .....	175
7.1. Ринок цінних паперів. Учасники фондового ринку цінних паперів .	175
7.2. Біржові інформаційні системи фондового ринку.....	178
7.3. Структура ринку ФОРЕКС та порядок роботи з програмою MMCIS MetaTreider 4 Client Terminal.....	180
7.3.1. Як купувати і продавати на валютному ринку .....	181
7.3.2. Як забезпечити операцію і вчасно зафіксувати прибуток. Поняття ордера. Види ордера .....	184
7.3.3. Ринок СВОП.....	185
7.4. Позабіржові ІС фондового ринку.....	186
7.5. Операції, що виконуються банками на фондовому ринку та ІС підтримки цих операцій банків.....	188
7.6. Інформаційні системи підтримки операцій комерційних банків на фондовому ринку (ІСОФР).....	189
7.7. Використання міжнародних служб фінансової інформації в ділінгових операціях банків .....	193
7.8. Індивідуальне завдання № 5. Робота на валютній біржі на базі торговельної платформи FOREX-MMCIS із застосуванням віддаленого доступу до біржового брокера .....	194
РОЗДІЛ 8. НОРМАТИВНА БАЗА УКРАЇНСЬКОГО ЗАКОНОДАВСТВА ....	198
8.1. Legislation Sources.....	198
8.2. Інформаційно-аналітична система по законодавству України "Парус-Консультант для Windows'95 & NT" .....	201
8.3. Законодавчі ресурси Інтернету.....	203
8.4. Індивідуальне завдання № 6. Робота з нормативними документами України в інформаційно-аналітичній системі Парус-Консультант...	207
ПІДСУМКИ.....	209
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ.....	210
ДОДАТОК. Словник спеціальних термінів .....	213
ПРЕДМЕТНИЙ ПОКАЖЧИК.....	217

# ВСТУП

Сучасна економіка немислима без інформації. Тисячі підприємств, мільйони платників податків, мільярди гривень, біржові котирування, реєстри акціонерів – усі ці інформаційні потоки необхідно оцінити, обробити, зробити необхідні висновки, прийняти правильне рішення.

Сучасний фахівець–економіст повинен уміти приймати обґрунтовані рішення. Для цього поряд із традиційними знаннями, такими як основи менеджменту, основи зовнішньоекономічної діяльності, банківська справа, адміністративне керування, оподатковування, він повинен володіти інформацією з побудови інформаційних систем.

Сьогодні обробка економічної інформації стала самостійним науково-технічним напрямком з великою розмаїтістю ідей і методів. Окремі компоненти процесу обробки даних досягли високого ступеня організації і взаємозв'язку, що дозволяє об'єднати всі засоби обробки інформації, на конкретному економічному об'єкті поняттям "інформаційна система" (ІС).

Відчутне здешевлення комп'ютерів та наявність на ринку достатньої кількості пропозицій цілком прийнятної за ціною програмного забезпечення (ПЗ) дає непогану нагоду почати автоматизацію обліку багатьом середнім і навіть дрібним фірмам із порівняно невеликими оборотами. Головний критерій, котрим слід керуватися, - чи може запропоноване ПЗ автоматизувати ті чи інші процеси, і вже потім - яке ПЗ найякісніше дозволить виконувати поставлені завдання. Іншими словами, до такого критерію, як більша/менша відомість торгової марки, треба ставитися спокійно. Досить часто менш відоме ПЗ виконує поставлені завдання не гірше, ніж їх "розкручені" аналоги.

Серед розробників уже сьогодні спостерігаємо тенденцію до стандартизації у підході до розв'язання тих чи інших завдань і, очевидно, в міру насичення ринку конкуренція дедалі більше переміщуватиметься у сферу після продажної технічної підтримки користувачів.

Отже, в Україні можна виділити чотири основні підходи до розв'язання проблеми автоматизації фінансових розрахунків: універсальний, спеціалізований, компонентний (який часто використовується разом з іншими підходами) та індивідуальний.

До універсальних рішень належать програмні продукти, призначені для автоматизації найтипівіших процесів, як-от: формування й обробка первинних документів, облік фінансових операцій підприємства, формування звітів, ведення довідників щодо працівників, контрагентів тощо. Хоча багато програм цього типу можуть мати і інші досить різноманітні функції, в яких відбивається індивідуальне розуміння розробником пріоритетів в автоматизації ділових процесів.

Переваги впровадження таких систем цілком очевидні: електронний документообіг (позбавлення від великої кількості паперів), швидкий пошук будь-якої довідкової інформації про діяльність підприємства (за допомогою пошуко-

вого апарата, та сортування за різними критеріями: датою, видами операцій, контрагентами тощо), отримання звітів як для податкових органів, так і для власного аналізу стану і діяльності підприємства.

Майже всі системи мають можливість зміни стандартної конфігурації, що, як стверджують багато розробників, дозволяє навіть не програмісту гнучкіше пристосувати їх ПЗ до діяльності свого підприємства.

Все представлене в Україні ПЗ має можливість роботи у мережі. Мережна версія продукту дозволяє кільком користувачам працювати з єдиною базою даних одночасно і пов'язувати територіально віддалені одне від одного відділи та філії підприємства.

Розуміючи, що спеціалізований підхід - не менш перспективна частка ринку, багато розробників, крім свого масового продукту, розробляють і продають ПЗ за певними напрямками діяльності. Це можуть бути рішення як більш широкої спеціалізації, але за конкретними ділянками діяльності підприємства (наприклад банк, траст, фонд).

Багато розробників, застосовують компонентний (модульний) підхід у створенні ПЗ. Це означає, що користувач, навіть якщо він хоче повністю автоматизувати діяльність, не мусить купувати все одразу – можна автоматизувати діяльність підприємства поетапно. Такий підхід привабливий для дрібних і середніх підприємств, котрі мають намір розвивати діяльність у найближчому майбутньому, а також для тих, хто не наважується відразу витратитися на комплексну систему, або, можливо, на даний момент немає в цьому потреби. Цей підхід цікавий ще й тим, що накопичені дані під час роботи з одним модулем можуть використовуватися іншими новими модулями програми, тобто зберігається сумісність.

Водночас поетапне впровадження й освоєння ПЗ користувачем – менш болісне, ніж комплексної програми.

Тенденції розвитку сучасних інформаційних технологій приводять до постійного зростання складності інформаційних систем (ІС), створюваних в різних областях економіки. Сучасні крупні проекти ІС характеризуються, як правило, наступними особливостями:

- складність опису (достатньо велика кількість функцій, процесів, елементів даних і складні взаємозв'язки між ними), які вимагають ретельного моделювання і аналізу даних і процесів;

- наявність сукупності тісно взаємодіючих компонентів (підсистем), що мають свої локальні задачі і цілі функціонування (наприклад, традиційних додатків, пов'язаних з обробкою трансакцій і рішенням регламентних задач, і додатків аналітичної обробки (підтримка ухвалення рішень), які використовують нерегламентовані запити до даних великого об'єму);

- відсутність прямих аналогів, обмежуюче можливість використання будь-яких типових проектних рішень і прикладних систем;

- необхідність інтеграції до існуючих додатків і до таких, що знов розробляються;



– роз'єднаність і різнорідність окремих груп розробників за рівнем кваліфікації і традиціям використання тих або інших інструментальних засобів;

– істотна тимчасова протяжність проекту, обумовлена, з одного боку, обмеженими можливостями колективу розробників, і, з другого боку, масштабами організації-замовника і різним ступенем готовності окремих її підрозділів до упровадження ІС.

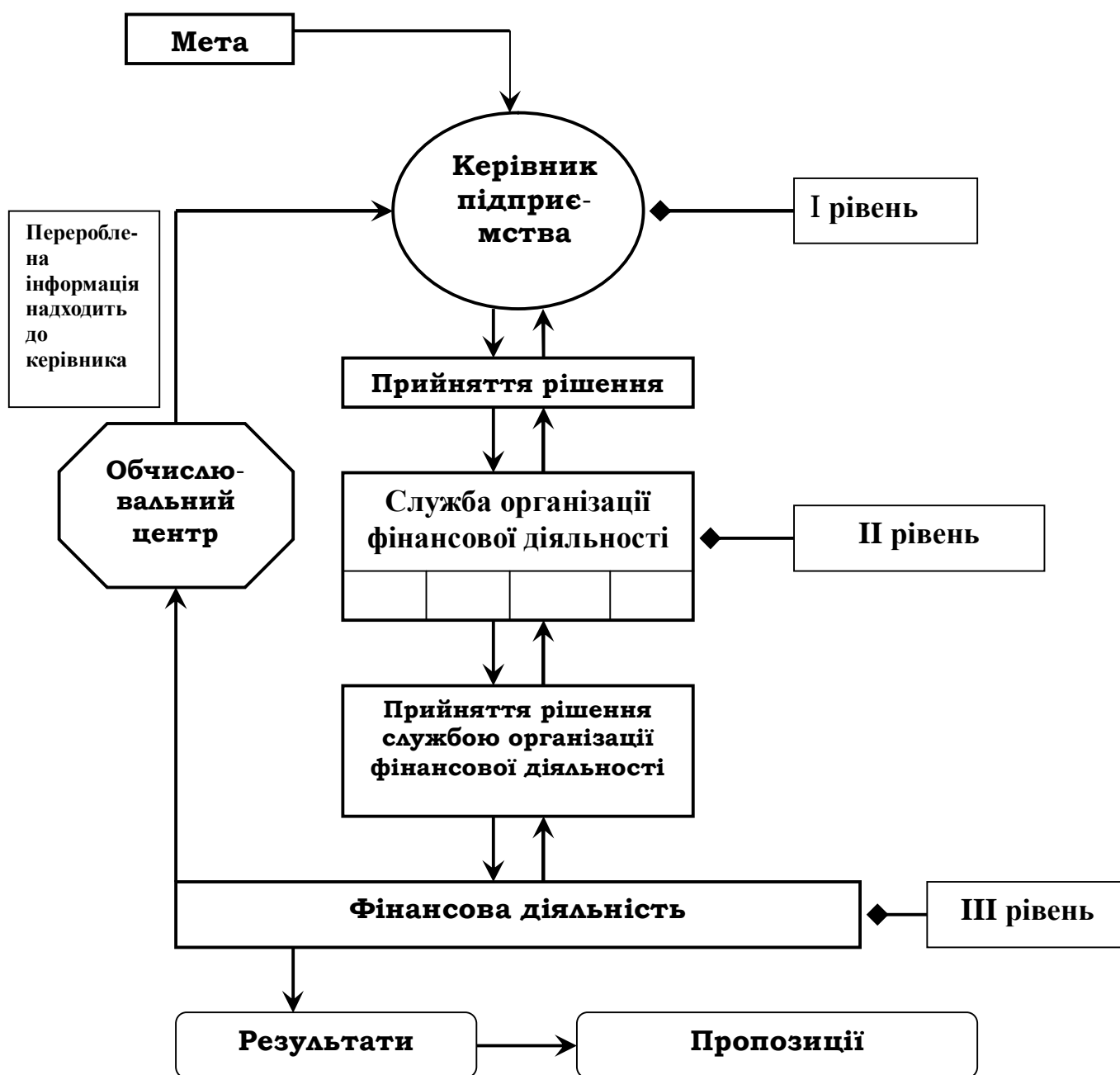
Для успішної реалізації проекту об'єкт проектування (ІС) повинен бути перш за все адекватно описаний, повинні бути побудовані повні і несуперечливі функціональні і інформаційні моделі ІС.

Раніше при розробці ІС достатньо широко застосовувалася структурна методологія, що надає в розпорядження розробників суворо формалізовані методи опису ІС і технічних рішень. Вона заснована на наочній графічній техніці. Для опису різного роду моделей ІС використовуються схеми і діаграми. Наочність і точність засобів структурного аналізу дозволяла розробникам і майбутнім користувачам системи із самого початку неформально брати участь в її створенні, обговорювати і закріплювати розуміння основних технічних рішень. Проте, широке застосування цієї методології і її впровадження при розробці конкретних ІС зустрічалось достатньо рідко, оскільки при неавтоматизованій (ручній) розробці це практично неможливо.

Перераховані чинники сприяли появі програмно-технологічних засобів спеціального класу – CASE-засобів, що реалізують CASE-технологію створення і супроводу ІС. Термін CASE (Computer Aided Software Engineering) використовується в даний час у вельми широкому значенні. Первинне значення терміну CASE, обмежене питаннями автоматизації розробки тільки програмного забезпечення (ПО), на сьогодні набуло нового значення, що охоплює процес розробки складних ІС в цілому. Тепер під терміном CASE-засобу маються на увазі програмні засоби, що підтримують процеси створення і супроводу ІС, включаючи аналіз і формулювання вимог, проектування прикладного ПО (додатків) і баз даних, генерацію коду, тестування, документування, забезпечення якості, конфігураційне управління і управління проектом, а також інші процеси. CASE-засоби разом з системним ПО і технічними засобами утворюють повне середовище розробки ІС.

CASE-технологія є методологією проектування ІС, а також набором інструментальних засобів, що дозволяють в наочній формі моделювати наочну область, аналізувати модель на всіх етапах розробки і супроводу ІС і розробляти додатки відповідно до інформаційних потреб користувачів. Більшість існуючих CASE-засобів заснована на методологіях структурного (в основному) або об'єктно-орієнтованого аналізу і проектування, що використовує специфікації у вигляді діаграм або текстів для опису зовнішніх вимог, зв'язків між моделями системи, динаміки поведінки системи і архітектури програмних засобів. CASE-технологія в даний час потрапила в розряд найстабільніших інформаційних технологій (її використовувала половина всіх опитаних користувачів більш ніж в третині своїх проектів, з них 85% завершилися успішно).

Типова структура фінансової фірми має вигляд показаний на малюнку, наведеному нижче. Відповідним чином розподіляються й інформаційні потоки. Можна виділити внутрішні та зовнішні інформаційні потоки, причому останні виникають внаслідок аналізу внутрішніх.



З точки зору користувача, ІС можуть бути розділені на такі напрямки:

- для подання звітів у керівні державні органи (НБУ, Мінфін, Податкова інспекція);
- для виконання фінансових розрахунків;
- для проведення транзакцій через банки;
- бази законів України та країн, де здійснюється фінансова діяльність.

Саме за такою структурою і буде висвітлюватися матеріал у цьому посібнику.

# МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ СТВОРЕННЯ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЇ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

## РОЗДІЛ 1

*В розділі наведено понятійний апарат щодо економічної інформації та інформаційних систем, що її обробляють.*

### 1.1. Основні поняття

В даний час ми є свідками перетворення всієї земної цивілізації – перехід її від індустріального суспільства до інформаційного.

*Інформаційне суспільство* – це суспільство, в якому діяльність людей здійснюється на основі використання послуг, які надаються за допомогою інформаційних технологій та технологій зв'язку.

Розглянемо коротко деякі основні поняття.

*Інформація* – це сукупність фактів, явищ, подій, що представляють інтерес, що підлягають реєстрації та обробці.

У розглянутому понятті завжди існують два партнери: *джерело* і *споживач* – ними можуть бути об'єкти науки, техніки, суспільства, природи, люди, тварини. У взаємодії між ними і народжується інформація. У залежності від галузі знань розрізняють наукову, технічну, економічну та інші види інформації.

Інформація, яка представлена у вигляді зручному для обробки називається даними.

*Інформатика* - це наука про сукупність процесів одержання, передачі, обробки, зберігання, представлена й поширена інформація у всіх сферах людського суспільства.

Втілення в життя ідей, методів і засобів інформатики приводить в кінцевому рахунку до інформатизації суспільства.

*Інформатизація* – це комплекс заходів, спрямованих на забезпечення повного використання істинного, вичерпного і своєчасного знання у всіх суспільно значущих видах людської діяльності.

*Інформаційна система (ІС)* є комунікаційна система по збору, передачі, переробці інформації про об'єкт, що постачає працівникам різного рангу інформацію для реалізації функції управління.

*Інформаційна технологія (ІТ)* визначає способи, методи і засоби збирання, реєстрації, передачі, зберігання, обробки та видачі (розповсюдження) або публікації інформації. ІТ відповідає на питання: -Як?, -За допомогою чого?

Матеріальний фундамент інформатизації забезпечується ієрархією комп'ютерів і засобів зв'язку.

Розрахунки показують, що оснащеність мікропроцесорами та ЕОМ повинна бути така, щоб на 1 людину припадало 10-20 млн. операцій у секунду. Очікується, що в нашій країні це буде доступне до 2030-2040 рр.

Кількісна оцінка інформації визначається ступенем зменшення невизначеності при отриманні повідомлення.

У законі України «Про національну програму інформатизації» вказується, що головною метою цієї програми є створення необхідних умов для забезпечення громадян та суспільства своєчасною, достовірною та повною інформацією шляхом використання інформаційних технологій, забезпечення інформаційної безпеки держави (Закон України від 04.02.98 № 74/93-ВР і Указ президента від 14.07.2000).

Інформатизація впроваджується:

- В управлінні підприємств і організацій різного типу.
- У медицині - особливо в діагностуванні.
- У транспорті та зв'язку.
- У навчанні і науці, і т.д.

Передбачається кілька етапів впровадження інформації:

- спочатку в окремих організаціях і підприємствах (1 етап);
- потім у регіонах (2 етап);
- у всій країні (3 етап).

В. М. Глушков ввів розподіл інформаційних процесів на *рутинні* і *творчі*.

Термін «*рутинні*» не знижує важливість і необхідність вирішення цих завдань. Особливість їх полягає в тому, що вони вирішуються за добре відомими і перевіреними алгоритмами (наприклад, завдання бухгалтерського обліку, складання різного роду нормативів та ін.).

Завдання творчих процесів вирішуються при прийнятті рішень про вибір варіанта плану, перепрофілювання виробництва, зміні технологій та господарських механізмів. Їх вирішення здійснюється неформальними, евристичними методами з використанням експертних систем, методів прийняття рішень та ін.

В умовах швидкого збільшення обсягів, оперативності і складності інформаційних потоків, людство відчуло інформаційний голод у зв'язку з низькою продуктивністю ІС при збиранні, збереженні, обробці та розподілі інформації. Причиною цього стало вичерпання ресурсів інформативної продуктивності людей - єдиних у свій час переробників інформаційних потоків. Людство пододало цей бар'єр, відкривши спосіб значного збільшення продуктивності праці при перетворенні інформації. Засобом реалізації автоматизації процесів стали ЕОМ, створені в середині ХХ століття.

Перші ЕОМ призначалися їх творцями для вирішення наукових та інженерних (в основному обчислювальних та оптимізаційних) завдань.

Перші кроки в цьому напрямку показали, що ЕОМ можна застосовувати також для вирішення економічних і управлінських завдань. При цьому з'явилася можливість програмування ЕОМ для обробки інформації, представленої не тільки в цифровій, але і в текстовій формі. Крім того ЕОМ можуть реалізувати

універсальний алгоритм, що означає принципову можливість вирішення будь-якого інформаційного завдання.

Однак перші спроби вирішення нецифрових завдань показало, що їхнє програмування зажадає значних витрат часу і коштів, і не обійтися без спеціальних прийомів і технологій програмування. У значній мірі їх вдалося подолати в нових інформаційних технологіях (НІТ).

Розглянемо два аспекти розвитку матеріальної бази ІС.

На першому етапі матеріальну основу становили обчислювальні центри, які оснащувалися великими ЕОМ і обслуговували одне підприємство чи організацію. Користувачі були повністю відокремлені від ЕОМ - вони здавали матеріал операторам ЕОМ і останні вирішували на ЕОМ задачі (60-70 років).

Наступним етапом стала поява ЕОМ 2-3-го покоління, які забезпечувалися дисплеєм і користувачі могли вже частково вирішувати завдання самостійно в інтерактивному режимі.

Наступним кроком вперед була поява в 80-х роках персональних комп'ютерів визначали сучасний етап розвитку систем автоматизації. Відповідно розвивалися і ІС.

За час виникнення і розвитку ІС структура і об'єм (розмірність) даних і обчислень значно змінювалися, що визначало покоління цих систем.

У **ІС першого покоління**, які мали назви *Системи обробки даних (Системи електронної обробки даних)* або *Автоматизовані системи управління (АСУ) - позадачний підхід* - для кожної задачі окремо готувалися дані і створювалася математична модель. Мали місце інформаційна надмірність (одні і ті ж дані могли використовуватися для вирішення різних завдань і математична надмірність (моделі вирішення різних завдань мали однакові блоки). Наприклад: системи управління запасами, виписування рахунків, нарахування зарплати.

Створення ІС першого покоління відноситься до початку 60-х років ХХ століття. Наприклад, задачі бухгалтерського обліку.

**ІС другого покоління.** (Управлінські ІС, АСУ - концепція баз даних). У системі створюється єдина централізована керована БД, яка за допомогою СУБД обслуговує всі прикладні програми організацій.

У середині 80-х років було створено багато АСУ ТП, САПР. Економічна ефективність АСУ була значна, збільшилася інформованість управлінського апарату, збільшився час для творчої роботи.

**ІС третього покоління** - це системи підтримки прийняття рішень (СППР). СППР - інтерактивна комп'ютерна система, яка призначена для підтримки різних видів діяльності при прийнятті рішень щодо слабо структурованих або неструктурованих проблем.

## 1.2. Класифікація ІС

Класифікація може здійснюватися за різними ознаками:  
За рівнем або сферою діяльності на:

- Державні.
- Територіальні (регіональні).
- Галузеві.

**Державні ІС** призначені для вирішення найважливіших народногосподарських проблем країни. До них відносяться:

- автоматизована система державної статистики (АСДС);
- автоматизована система планових *розрахунків* (АСПР), яка функціонує при міністерстві економіки України;
- автоматизована система фінансових розрахунків (АСФР) – при міністерстві фінансів України для формування держбюджету країни та контролю за його виконанням;
- АСОІ\_цін, система управління нацбанком та ін.

*Територіальні (регіональні) ІС* призначені для управління адміністративно-територіальним регіоном, сюди ж відносяться ІС області, міста, району.

*Галузеві ІС управління* призначені для управління підвідомчими підприємствами або організаціями. Які вирішують завдання інформаційного забезпечення апарату управління галузевого міністерства та їх підрозділів.

Залежно від рівня автоматизації розрізняють *ручні, автоматизовані і автоматичні ІС*.

Ручні ІС характеризуються тим, що всі операції з переробки інформації виконуються людиною.

*Автоматизовані ІС* – в яких частина функцій управління і обробки даних здійснюється автоматично, а частина людиною.

*Автоматичні ІС* – в яких всі функції управління і обробки даних виконуються технічними засобами без участі людини (наприклад, автоматичне керування ТП).

За сферою застосування розрізняють такі класи ІС:

- Наукові дослідження.
- Автоматизоване проектування (САПР).
- Організаційне управління (СОУ).
- Управління технологічними процесами (АСУ ТП).

Наукові ІС призначені для забезпечення діяльності наукових працівників, аналізу статистичної інформації, управління експериментом.

СППР допомагають виконати:

- Розробку нових виробів і технологій їх виробництва.
- Різні інженерні розрахунки (наприклад, визначення технічних параметрів, витратних норм - трудових, матеріальних та ін.).
- Створення графічної документації (креслення, схеми та ін.).
- Моделювання проєктованих об'єктів.
- Створення керуючих програм для верстатів із числовим програмним управлінням.

СОУ призначені для автоматизації функцій адміністративного (управлінського) персоналу. До цього класу ІС відносяться ІС управління як промисловими (підприємства), так і непромисловими об'єктами (банки, біржі та ін.) і окремими офісами (офісні системи).

АСУ ТП призначена для автоматизації різних технологічних процесів.

Системи інформаційного забезпечення мають самостійне цільове призначення і область застосування, вони входять до складу будь-якої автоматизованої системи управління. Вони є найважливішими компонентами систем автоматизованого проектування, автоматичних систем наукового дослідження, ІС. ІС, що мають самостійне призначення:

- інформаційні пошукові системи;
- інформаційно - довідкові системи.

Вони можуть бути поділені на три класи систем:

1. інтелектуальні-діалогові (питання/відповідь);
2. розрахунково-логічні(системи ухвалення рішення);
3. експертні системи.

*Системи ухвалення рішення* – це системи які використовує програма, для реалізації моделі ухвалення рішення в конкретних задачах, що виникають у людей в ній професійній діяльності. Суть задачі полягає у виборі деякої підмножини з безлічі альтернатив або в їх впорядковуванні. Інтелектуальний діалог призначений для пошуку методів рішення інтелектуальних задач із застосуванням нових інформаційних технологій використання бази даних і бази знань.

*Експертна система* – система здатна замінити експерта при рішенні деяких задач. Від рівня автоматизації, системи розділяються на інформаційні, що радять керівникові, самоналагоджувальні системи управління. Інформаційна система включає всю необхідну інформацію для вироблення рішень не торкаючись самої істоти рішень, тобто після аналізу рішення ухвалює людина. Інформаційна система, що радить, представляє інформацію для ухвалення рішення що містить елементи оцінки рішень, остаточне рішення приймає людина. Управляюча система на підставі початкової інформації і вироблених рішень здійснює за заданими програмами вплив на виробничий процес з метою приведення його до заданого стану. Самоналагоджувальна система може в межах розробленого алгоритму змінити програму при ситуаціях не відповідних заданій програмі вироблених рішень.

Інформація про процеси виробництва, розподілу, обміну і споживання матеріальних благ називається економічною інформацією, а управління і обробка економічної інформації називається економічною інформаційною системою (ІС). Для економічної інформації характерні прості алгоритми, переважання логічних операцій над арифметичними, табличне представлення вхідних і вихідних даних.

Найважливішою ознакою класифікації ІС є:

1 Відношення до даної управляючої системи, це дозволяє розділити повідомлення на вхідні, внутрішні, вихідні.

2 Ознака часу, повідомлення діляться на перспективні (планова і прогнозована інформація), ретроспективні (облікова інформація).

3 За часом надходження: періодичні, запитальні.

4 Функціональна ознака, по функціональних підсистемах об'єкту:

– інформація про трудові, матеріальні, фінансові ресурси, про виробничі процеси.

– ознака стабільності: постійна (дані ніколи не міняються), умовно – постійна, змінна.

Для ІС характерно, що коефіцієнт стабільності, який визначається відношенням кількості інформації, що не змінилася до загальної кількості інформації, близький до 0.88. Це означає, що в ІС інформація умовно постійна.

### 1.3. Структура економічної інформації та інформаційних систем

Структурою економічної інформації визначається її будова, виділення тих або інших документів. Такі елементи називаються інформаційними одиницями (ІО). З простих ІО утворюються складні – складові. Найменшої неподільної ІО є реквізит – *атрибут*. Реквізити можна розділити на дві групи: *підстави* і *ознаки*. Підстава характеризує кількісні властивості сутності, одержані в результаті видачі підрахунку натуральних одиниць, зважування, вимірювання, обчислення. Ознаки виражають як правило якісні властивості сутності і характеризують обставини при яких були одержані реквізити - підстави. Крупнішою ІО за реквізити є *показник*. Показники утворюються з однієї підстави і реквізитів ознак, що відносяться до нього. Ще крупнішими показниками є *масиви* і *потоки*. Масив є набором показників і реквізитів об'єднаних за ознакою однорідності. Сукупність масивів відносяться до однієї функції управління називається потоком. Сукупність потоків, які характеризують управлінську роботу в цілому називають інформаційною системою об'єкту управління.

ІС включає (складається) з таких підсистем:

- Функціональні підсистеми.
- Підсистеми обробки даних (СОД).
- Організаційні підсистеми.

1) Під функціональними підсистемами розуміється система функцій управління – повний набір взаємозв'язаних у часі і просторі робіт із управління, необхідних для досягнення поставлених перед підприємством цілей.

Специфічні особливості функціональних підсистем містяться в функціональних завданнях підсистеми, які служать для реалізації основних фаз управління: планування, обліку, контролю, аналізу, регулювання (виконання).

*Планування* – це управлінська функція, що забезпечує формування планів – перспективних (5-10 років), річних (1 рік) і оперативних (доба, тиждень, декада, місяць).

*Облік, контроль і аналіз* – це функції, що забезпечують отримання даних про стан керованої системи за певний проміжок часу.



*Регулювання (виконання)* – це функція, що забезпечує порівняння планованих і фактичних показників функціонування об'єкта управління і реалізацію керуючих впливів при наявності відхилень від запланованих у заданому діапазоні. Наприклад, ІС управління персоналом банку може містити наступні функціональні підсистеми:

- Планування чисельності персоналу банку.
- Розрахунок фонду заробітної плати персоналу.
- Планування та організація навчання персоналу.
- Управління кадровими переміщеннями.
- Статистичний облік і звітність.
- Довідки за запитом.

2) Системи обробки даних (СОД). СОД призначена для інформаційного обслуговування фахівців різних органів управління, які приймають управлінські рішення.

Основні операції СОД:

- Збір, реєстрація і перенесення інформації на машинні носії.
- Передача інформації в місця її зберігання і обробки.
- Введення інформації в ЕОМ.
- Обробка інформації на ЕОМ (нагромадження, сортування, коректування, вибірка, арифметична і логічна обробка).
- Виведення інформації у вигляді табуляграм, відеограм, сигналів для прямого управління технологічними процесами та ін.
- Організація управління обчислювальним процесом (планування, облік, контроль, аналіз, реалізація ходу обчислювального процесу) у локальних і глобальних обчислювальних мережах (ОМ).

СОД можуть працювати у трьох режимах: пакетному, інтерактивному (діалоговому), реального масштабу часу.

*При пакетному режимі* результати обробки видаються користувачам після виконання пакетів завдання (системи статистичної звітності, податкових інспекцій та ін.). Недолік – відсторонення користувача від процесу обробки інформації.

*При інтерактивному режимі* роботи відбувається обмін повідомленнями між користувачем і системою.

*Режим реального часу* використовується для управління швидкоплинними процесами, наприклад, передачею та обробкою банківською інформацією в глобальних мережах тип SWIFT і безперервними технологічними процесами.

Зазвичай СОД включають певний набір забезпечуючих підсистем - інформаційних, програмних, технічних, правових, лінгвістичних.

*Інформаційна підсистема* – це сукупність методів і засобів з розміщення та організації інформації, що включають в себе системи класифікації та кодування, уніфіковані системи документації, методів створення внутримашинної ІБ ІС.

*Програмна підсистема (ПП)* - це сукупність програмних засобів для створення та експлуатації СОД засобами ОТ. До складу ПП входять базові (загальносистемні) і прикладні (спеціальні) програмні засоби (ПЗ).

*Базові ПЗ* служать для автоматизації взаємодії людини і комп'ютера, організації типових процедур обробки даних, контролю та діагностики технічних засобів СОД.

*Прикладні ПЗ* служать для автоматизації розв'язання функціональних завдань ІС. Це можуть бути універсальні засоби (текстові редактори, ЕТ, СУБД тощо) або *спеціалізовані* – які реалізують функціональні підсистеми (бізнес-процеси) об'єкти різної природи (економічні, технічні та ін.)

*Технічна підсистема* являє собою комплекс ІС, які застосовуються для функціонування СОД і включає в себе пристрої, регулюючі типові операції обробки даних як у всіх ЕОМ (пристрої оргтехніка, засоби телекомунікацій і зв'язку), як і на ЕОМ різних класів.

*Правова підсистема* – сукупність правових норм, що регламентують створення, функціонування ІС. Вона містить нормативні акти договірних взаємовідносин між замовником і розробником ІС, обов'язки і відповідальність персоналу, правила використання інформації та ін.

*Лінгвістичні підсистеми* (забезпечення) – сукупність мовних засобів, що використовуються на різних етапах створення та експлуатації СОД для підвищення ефективності розробки та спілкування людини і ЕОМ.

3) *Організаційні підсистеми ІС* - це сукупність методів і засобів, що дозволяють удосконалити організаційну структуру об'єктів і управлінських функцій, які виконуються структурними підрозділами; визначають штатний розклад і чисельний склад кожного структурного підрозділу, розробляють посадові інструкції персоналу управління в умовах функціонування СОД.

#### **1.4. Поняття економічної інформації (ЕІ) та її особливості**

Є кілька визначень ЕІ:

- ЕІ – це така інформація, яка виникає при підготовці і в процесі виробничо-господарської діяльності і використовується для управління цією діяльністю;
- ЕІ – це окремий випадок інформації, що відноситься до економіки.

Всі ці визначення вказують, що будь-який вид інформації - технічна, технологічна, соціальна та ін. стає економічною, коли вона застосовується в економіці.

ЕІ зазвичай носить дискретний характер і представляється літерами, цифрами, символами. Однак вона може виражатися також графіками, діаграмами та іншими способами.

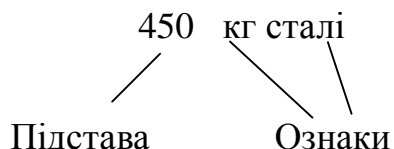
З ЕІ пов'язані ряд понять – потік інформації, підстава, ознака, реквізит, повідомлення, показник, документ, номенклатура.

*Потік інформації* – це група даних, які є частиною будь-якої інформації, що розглядається в процесі її руху в просторі і часі в одному напрямку за умови, що у цих даних є спільне джерело і загальний приймач (наприклад, сукупність всіх відомостей, передається з одного підрозділу - джерела в інший підрозділ - адресат). Окремі дані, будучи смисловими структурними елементами, що утворюють потік, часто іменуються повідомленнями.

*Підстава* – частина повідомлення, яка призначена для кількісної характеристики описуваного об'єкта. Фізично підстави є звичайною числовою величиною, одержуваної в результаті вимірювання або обчислення. Окремо взята підстава економічного сенсу не має і застосовується завжди в супроводі ознак. Елементами підстави є числові розряди.

*Ознака* – частина повідомлення, яка функціонально призначена для якісної характеристики описуваного об'єкта. Ознаки дозволяють індивідуалізувати повідомлення, виробляти ідентифікацію в певному безлічі повідомлень. Окремо взята ознака економічного сенсу не має і застосовується завжди в поєднанні з основою та іншими ознаками.

*Реквізит* – елементарне повідомлення, найменша з можливих одиниця (елемент) ЕІ, подальше розчленування якої неможливе без знищення економічного змісту повідомлення. Це найпростіша економічна інформаційна освіта здобувається завдяки смислового об'єднанню підстави і одного або декількох ознак і є елементом, який в поєднанні з іншими аналогічними елементами створює і більш складні інформаційні сукупності, наприклад:



*Повідомлення* - економічна інформаційна сукупність, що складається з одного або кількох реквізитів, яка дає певну кількісну та якісну характеристику описуваного об'єкта.

*Показник* - економічна інформаційна сукупність, що представляє собою окремий випадок повідомлення, коли воно має одну підставу з кількома ознаками.

*Документ* – інформаційна освіта, застосовується для управління та обліку та містить один або декілька показників (або повідомлення і показники) в умовах, коли воно посвідчено особою, відповідальною за інформацію, що міститься в документі. У разі застосування письмових і друкованих документів таким посвідченням частіше за все є підпис, факсиміле, друк. В умовах автоматизації, коли документ набуває іншу форму фізичного існування застосовують спеціальні методи для ідентифікації відповідальної особи.

*Номенклатура* - інформаційна сукупність, всі значення однотипних реквізитів або показників.

Розглянемо особливості ЕІ, яка впливає на організацію її автоматичної обробки:

- ЕІ відображає акти виробничо-господарської діяльності за допомогою системи натуральних і вартісних показників. У всіх випадках при цьому використовуються кількісні величини, цифрові значення. Ця особливість ЕІ зумовлює можливість широкого застосування обчислювальної техніки (ОТ) в економіці.

- Відмінною рисою ЕІ є її циклічність. Для більшості виробничих і господарських процесів характерна повторюваність складових їх стадій та інформації, що відображає ці процеси. Циклічність ЕІ дозволяє одного разу створивши програму машинного рахунку, багаторазово використовувати її. Це значно спрощує проектування автоматизованої обробки даних.

- ЕІ безперервно відображається у матеріальних носіях, в первинних і зведених документах, у машинних носіях, передається по каналах зв'язку. Для підвищення достовірності передача і обробка ведеться лише юридично оформленої інформації (за наявності підпису на документі або електронному повідомленні, вказівці коду та ін.).

- Відмінною особливістю ЕІ є її об'ємність. Якісне управління економічним процесом неможливо без детальної інформації про нього. Вдосконалення управління та зростання обсягів виробництва супроводжується збільшенням супутніх йому інформаційних потоків.

Серед найбільш важливих властивостей ЕІ, що відображають пропоновані до неї вимоги, можуть бути названі коректність, цінність, достовірність, точність, актуальність, повнота.

Коректна ЕІ повинна володіти такими формою і змістом, які забезпечують її однозначне сприйняття всіма споживачами.

*Цінність* ЕІ визначається тим, наскільки вона відповідає досягненню цілей і завдань її споживача.

*Достовірність* ЕІ пов'язує змістовну сторону інформації як відображення деякої об'єктивної реальності з самою реальністю. Точність визначає ступінь близькості відображення в інформації деякої реальності і самої реальності.

*Актуальність* інформації відображає її адекватність дійсному стану об'єкта.

*Повнота інформації* відображає її достатність або недостатність для прийняття управлінського рішення.

При проектуванні ІС необхідно враховувати такі властивості ЕІ:

- вхідна інформація в основному фіксується в первинних документах, які не підходять для автоматичного введення в ПК;

- одні й ті ж вхідні дані використовуються багаторазово для отримання показників для всіх служб і видів господарської діяльності;

- основна частина ЕІ підлягає періодичній регулярній обробці;

- одержана (результуюча) ЕІ часто використовується як вхідна при подальших розрахунках.

ЕІ характеризується тривалістю зберігання.

## 1.5. Оцінювання економічної інформації

Людина завжди оточена інформацією. Можна сказати, що інформація – це система відомостей про реальне, про дійсність, про навколишній світ. Часто інформацію ототожнюють зі знанням, отриманням відомостей.

Поняття інформації в статичній теорії інформації характеризується як усунення визначеності.

У загальному випадку інформацію можна розглядати з трьох основних точок зору:

- технічної;
- семантичної (сислової);
- результативної (ефективність інформації).

До числа технічних проблем відноситься точність передачі інформації від відправника до одержувача.

*Семантика* – це тлумачення змісту повідомлення одержувачем і його порівняння зі змістом, який був вкладений в повідомлення відправником.

Проблема ефективності стосується визначення ступеня того, наскільки повідомлення зробило бажану дію на одержувача, тобто наскільки воно виявилось корисним. Кількість інформації, яке несло те або інше повідомлення (лист, телеграма, книга та ін.), з точки зору одержувача залежить від того, наскільки корисні були отримані відомості.

У теорії інформації поняття «кількість інформації» отримало точне визначення багато в чому пов'язане з нашою інтуїтивною оцінкою того нового, що несе інформація, але абстрагуватися від смислового змісту і ступеня його корисності для одержувача.

Кількісні методи оцінки інформації будуються на одному загальному і цілком природному положенні: чим невизначений результат тієї чи іншої події, тим більше інформації несе повідомлення про його результат. Якщо для події можливий тільки один результат, тобто якщо результат, як кажуть, однозначно визначено, то кількість інформації про результат такої події має дорівнювати нулю. Повідомлення «після вівторка настає середа» - приклад повідомлення нульової інформації.

Невизначеність результату події зростає із збільшенням числа рівно ймовірних результатів, отже має зростати і кількість інформації в повідомленні про результат. Дані для споживача містять тим більше інформації, чим менше ймовірна подія, про яку вони повідомляють.

Нехай алфавіт множини  $\{u\}$  складається з  $m$  символів, а розрядність повідомлень  $n$ , то число можливих повідомлень ( $N$ ) дорівнює

$$N = m^n \quad (1.1)$$

Кажуть, що формула (1.1) визначає інформаційну ємність, тобто максимально можливе число повідомлень, які здатна видати, передати або зберігати в собі система, що оперує алфавітом із  $m$  символів і розрядністю з  $n$  -

позицій. Цією системою може бути джерело повідомлень, канал зв'язку або запам'ятовуючий пристрій.

Інформаційну ємність  $Q$  прийнято, проте, оцінювати логарифмом числа можливих повідомлень:

$$Q = \log_n N = \log_a m^n = n \log_a m,$$

тут  $a$  - основа логарифма, зазвичай вибирається  $a = 2$ ,

тоді  $q = n \log_2 m$

при  $m = 2$  - число символів,  $n = 1$  - розрядність, отримаємо

$$q = \log_2 2 = 1 \quad (1.2)$$

Ця мінімальна величина інформаційної ємності, називається двійковою одиницею інформаційної ємності - біт (Binary digit)- двійкова одиниця.

Таким чином, за одиницю кількості інформації прийнято вважати таку кількість інформації, яка знімає невизначеність відносно настання одного з двох можливих рівноймовірно незалежних подій.

Похідні одиниці:

1 байт = 8 біт.

1 кілобайт =  $2^{10}$  (1024) байта.

1 мегабайт =  $2^{10}$  (1024) Кбайта =  $2^{20}$  (1048576) байти).

1 гігабайт (Гбайт) =  $2^{10}$  (1024) Мбайта =  $2^{20}$  Кбайта =  $2^{30}$  байта.

Інформація характеризується ентропією, поняття якої розберемо на наступному прикладі. Фахівець, що виїжджає у відрядження на два підприємства і охочий потрапити на виробничі наради, які проводяться там щонеділі, запитав у представників цих підприємств, що знаходилися в цей час в його установі, в які дні скликаються наради. Представник першого підприємства відповів: «У нас наради проводяться по п'ятницях», інший повідомив: «А у нас по п'ятницях ніяких нарад не скликають. П'ятниця у нас – передсвятковий день, вільний від всяких нарад». Скільки інформації передав фахівцеві кожен з представників в своєму повідомленні, хоча перший з них сказав 6 слів, а другий – 18, тобто в три рази більше?

Представимо день наради як систему здатну, (при п'ятиденному робочому тижні) знаходитися в кінцевому числі дискретних станів ( $n = 5$ ). Система  $X$  може прийняти один з п'яти можливих станів:  $x_1$  – понеділок,  $x_2$  – вівторок,  $x_3$  – середа,  $x_4$  – четвер  $x_5$  – п'ятниця. Вважаючи кожен із станів рівноймовірним, ступінь невизначеності системи  $H$  можна прийняти рівною кількості можливих невідомих нам станів  $n$  системи, тобто 5 одиниць для першого і другого підприємств. Вважатимемо, що кількість інформації у вислові кожного з представників дорівнює тій величині, на яку зменшилася невизначеність системи в результаті отриманого повідомлення про неї. Після повідомлення представника першого підприємства система, що цікавить фахівця, стала повністю визначеною: невідомих днів проведення наради немає ( $n = 0$ ) і ступінь невизначеності її став рівний  $H_1 = 0$ . Після повідомлення представника другого підприємства невизначеність другої системи зменшилася всього лише на одну одиницю (фахівець тепер точно знає, що система не може потрапити в стан  $x_5$ , тобто п'ятниця немає в день нарад), по чотири стани залишилися, невизначені і,

отже, невизначеність системи  $H_2 = 4$ . Розрахуємо кількість інформації, переданої в повідомленні кожного з представників, як різницю між невизначеністю систем, що цікавлять фахівця, до отримання ним повідомлення  $H$  і невизначеністю після повідомлення:  $I = H - H'$ ; у повідомленні представника першого підприємства  $I_1 = 5 - 0 = 5$ , у повідомленні представника другого підприємства  $I_2 = 5 - 4 = 1$ . Отже, в повідомленні представника першого підприємства, що складається з шести слів, інформації, вимірюваної числом можливих невизначених станів системи, що цікавить нас, міститься в п'ять разів більше, ніж в повідомленні другого, що складається з вісімнадцяти слів.

Для вимірювання кількості інформації найбільш придатна логарифмічна функція. Позначивши число можливих невідомих нам станів системи до отримання повідомлення через  $n$ , а після отримання – через  $n'$ , невизначеність  $H$  стану системи  $X$  до повідомлення  $H(X)$  і після –  $H'(X)$ , знаходимо як

$$H(X) = \log n; \quad H'(X) = \log n'. \quad \text{Кількість інформації, отриманої при цьому, можна розрахувати як різницю невизначеності стану системи до повідомлення про неї і після нього, тобто як величину}$$

$$I = H(X) - H'(X) = \log n - \log n' = \log \frac{n}{n'} \quad (1.3)$$

При повному з'ясуванні стану системи,  $(n' = 1)$ , в якому знаходиться система, кількість інформації в повідомленні буде рівна логарифму числа можливих станів системи до повідомлення:

$$I = \log n - \log n' = \log n - \log 1 = \log n - 0 = \log n.$$

Як міра невизначеності системи в теорії інформації беруть не число можливих станів системи  $n$ , як в розглянутому раніше прикладі, і не логарифм його  $\log n$ , а суму добутку вірогідності  $p_i$  настання кожного  $i$ -го з  $n$  станів на логарифми цієї вірогідності  $\log p_i$ , узяті із зворотним знаком

$$H(X) = - \sum_{i=1}^n p_i \log p_i. \quad (1.4)$$

Цю величину називають ентропією системи. Максимальне значення при однаковій кількості станів  $n$  вона приймає в тих системах, у яких стани рівноімовірні; величина її в цьому випадку рівна логарифму числа станів

$$H(X) = -n \frac{1}{n} \log \frac{1}{n} = -1 (\log 1 - \log n) = \log n.$$

При семантичному підході до дослідження економічної інформації вивчаються її зміст і способи знакового уявлення. Економічна інформація у такому разі повністю ототожнюється з економічними даними. Важливою характеристикою інформації є також її цінність, корисність для споживача. Часто на практиці різні приймачі отримують одні і ті ж потрібні ним відомості, які зменшують невизначеність їх знань про стан деякої системи, що цікавить його, але інтерес і ступінь корисності інформації для кожного з одержувачів неоднакові.

Крім того, цінність інформації характеризується її актуальністю, надійністю, достовірністю отримуваних відомостей. Такий аналіз можна проводити кількісно, якщо вказані якості вдається виразити у вигляді конкретних чисел. Застосовні також і інші методи визначення корисності економічної інформації. Таким чином, дослідження економічної інформації з

погляду її корисності є найбільш конкретними і узагальнюють в якійсь мірі кількісний і смисловий аспекти її розгляду.

Отже, інформація є складним явищем, що характеризується принаймні з трьох різних сторін: кількісною, змістовною (або смисловий) і прагматичною. Тому останнім часом отримує розвиток ідея з'єднання різносторонніх оцінок інформації в одному показнику, що представляється у вигляді

$$I_{ij}(t) = [x_1(t), x_2(t), x_3(t), x_4(t)], \quad (1.5)$$

Де  $x_1, x_2, x_3, x_4$  координати вектора у момент часу  $t$ , причому  $x_1$  – координата, що характеризує кількість інформації в повідомленні;  $x_2$  – характеристика якості інформації;  $x_3$  – показник змістовності інформації;  $x_4$  – характеристика корисності інформації.

## 1.6. Класифікація ЕІ

Інформацію, яка циркулює в будь-якому економічному об'єкті, можна розглядати з різних точок зору, в залежності від цілей аналізу.

Найбільш доцільною можна вважати класифікацію ЕІ за такими ознаками:

- за місцем виникнення;
- по відповідності відображеним явищам;
- по відношенню до процесів обробки та зберігання;
- по відображеним функціям управління;
- за ступенем стабільності.

За місцем виникнення розрізняють: *вхідну, вихідну, внутрішню і зовнішню інформацію.*

- Вхідною називають інформацію, що надходить в ІС.
- ІС, обробляючи вхідні дані, породжують нову результативну інформацію.
- Передана за межі даної ІС інформація, називається вихідною.
- Якщо відомості надходять в ІС від об'єкта управління, то така інформація буде вхідною, внутрішньою, якщо із зовнішнього світу (наприклад, іншої організації) інформація називається вхідною зовнішньо.
- Аналогічним чином поділяються і вихідні відомості.
- Вхідну внутрішню інформацію в умовах підприємства називають первинною. Вона виникає в процесі первинного обліку господарських операцій - вимірювання та реєстрації даних в ході виробничої діяльності об'єкта управління.

За відповідністю до явищ які, відображаються, ЕІ може бути віднесена до достовірної або недостовірної. До цього ж критерію примикає оцінка своєчасності та несвоечасності інформаційного відображення виробничої та господарської операції, отримання вхідної та результативної інформації у встановлені терміни.



По відношенню до процесів обробки та зберігання розрізняють такі види ЕІ:

- Вихідну.
- Похідну.
- Збережену без обробки.
- Результативну.
- Проміжну.

З точки зору відображення функцій управління ЕІ поділяються на:

- Планову.
- Прогнозну.
- Нормативну.
- Конструкторсько-технологічну.
- Облікову.
- Фінансову.

У залежності від ступеня стабільності ЕІ поділяють на:

- Постійну (умовно-постійну).
- Змінну.

Перша залишається без змін або ж зазнає незначних коректувань протягом більш-менш тривалого часу. Це різні довідкові дані, нормативи, розцінки тощо

*Змінна інформація* результати виконання виробничо-господарських операцій відповідає їх динамізму і, як правило, бере участь в одному технологічному циклі машинної обробки.

Для оцінки рівня стабільності інформації використовують *коефіцієнт стабільності*  $K_{ст}$ , який розраховують за формулою (3):

$$K_{ст} = IC_{заг} - IC_{змін} IC_{заг}, \quad (1.6)$$

де:  $IC_{заг}$  – загальна кількість інформаційних сукупностей;

$IC_{змін}$  – кількість інформаційних сукупностей, які змінили свої значення за аналізований період (наприклад, рік).

Зазвичай, якщо  $K_{ст} \geq 0,85$ , то інформаційну сукупність прийнято вважати умовно-постійною.

Умовно-постійну ІС рекомендується зберігати на машинних носіях.

Основні методи організації та пошуку ЕІ в умовах застосування ОТ вимагають її попередньої класифікації і кодування.

*Класифікація* передуює кодуванню і являє собою впорядкування економічних явищ і об'єктів з урахуванням їх взаємозв'язку. Кожен об'єкт класифікації характеризується рядом властивостей, які називають ознаками класифікації. У процесі класифікації створюються множини або підмножини, які об'єднують частину об'єктів класифікації за одним або кількома ознаками.

Розрізняють *ієрархічну*, *фасетну* і *дескрипторну* системи класифікації, до кожної з яких висувають такі вимоги:

- Достатня ємність, яка дозволяє врахувати всі об'єкти класифікації.
- Гнучкість, що дозволяє розширювати безліч класифікаційних об'єктів і вносити зміни.

- Можливість сполучення з іншими класифікаторами одностипних об'єктів.

- Простота проведення класифікації.

*Ієрархічна система* класифікації передбачає встановлення між класифікаційними угрупованнями відносини підпорядкованості (ієрархії). Великі угруповання поділяються на ряд більш дрібних. Таким чином, класифікаційні поняття будуються у вигляді ієрархічного дерева з послідовною конкретизацією властивостей об'єктів. У результаті створюється багаторівнева ієрархія понять, наприклад: *Країна - Область - Місто - Район - Мікрорайон - Вулиця* (рис. 2.1).

*Фасетна система класифікації* - багатоаспектна, при якій класифікаційне множина створює незалежні угруповання з цілим набором ознак, об'єднані в паралельні незалежні фасети (угруповання). Користуючись даними фасетного класифікатора можна вирішувати різні завдання, наприклад, підрахунок осіб з середньою освітою.

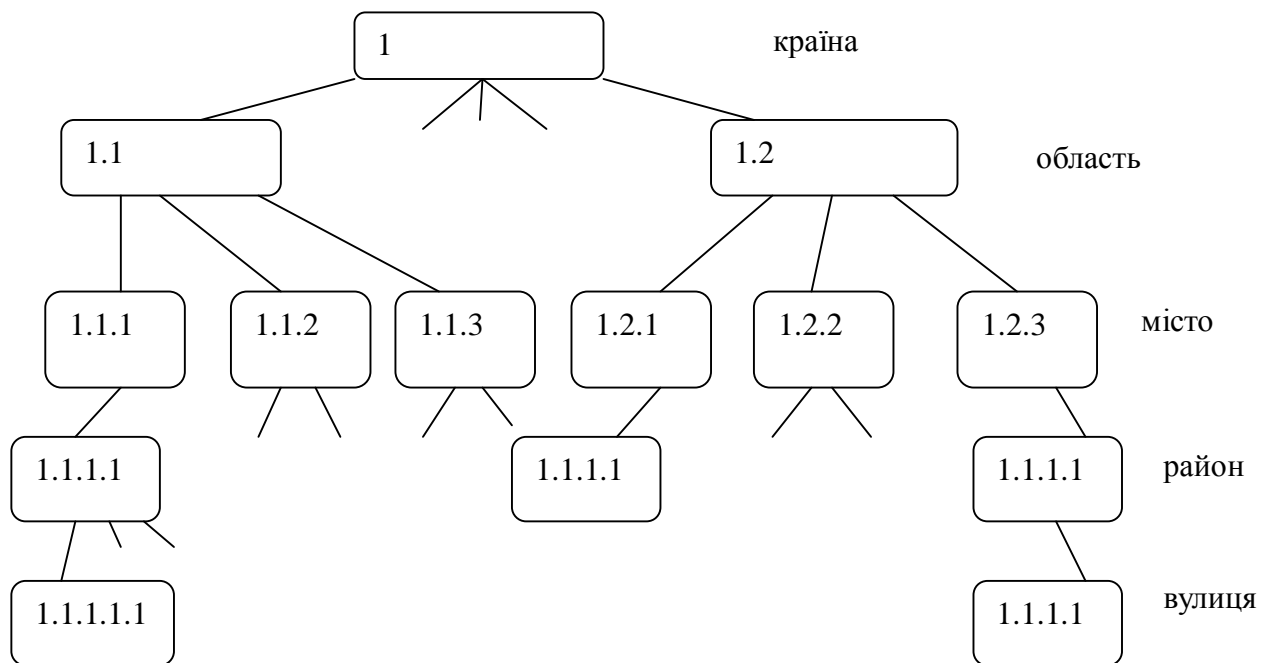


Рис. 2.1. Ієрархія територіальних адміністративних одиниць

*Дескрипторна система класифікації* ґрунтується на застосуванні координатного методу інформування, який передбачає, що зміст документа або показників, можна досить повно і точно відобразити за допомогою списку або переліку ключових слів.

*Дескриптор* – це нормалізоване ключового слова або словосполучення. Дескриптори об'єднуються в словники або тезауруси.

*Тезауруси* – це спеціалізована система об'єктів, їх ознак (властивостей) з ключовими словами.

Всі системи класифікації мають свої переваги і недоліки. Вибір тієї чи іншої системи залежить від мети проведення дослідження економічних даних і повинна проводитися з урахуванням усього комплексу завдань управління.

Класифікація – основа кодування інформації.

Приклад 1: Фасетний класифікатор результатів перепису населення:

Фасети	Зміст класифікації
01	Пол (1-чоловічий, 2-жіночий)
02	Громадянство (1-громадянин України, 2-іноземний громадянин, 3-особа без громадянства)
...	...
...	...
30	Освіта (01 - дошкільна освіта, 02-початкове (загальна освіта), 03 - основна загальна освіта, 04 - середня (повна) освіта, ....., 18 - вища освіта)

Приклад 2: Фасетна класифікація за 3-ма ознаками (фасетами); вид діяльності, фінансова операція, валюта (рис. 2.2).

Фасет	1	2	3
Назва ознаки	Вид діяльності	Фін. операція	Валюта
Значення ознаки	Нац. банк Ком. банк Товаровиробник Споживачи	Кредит Депозит Валютні біржові торги	USD EUR UAH

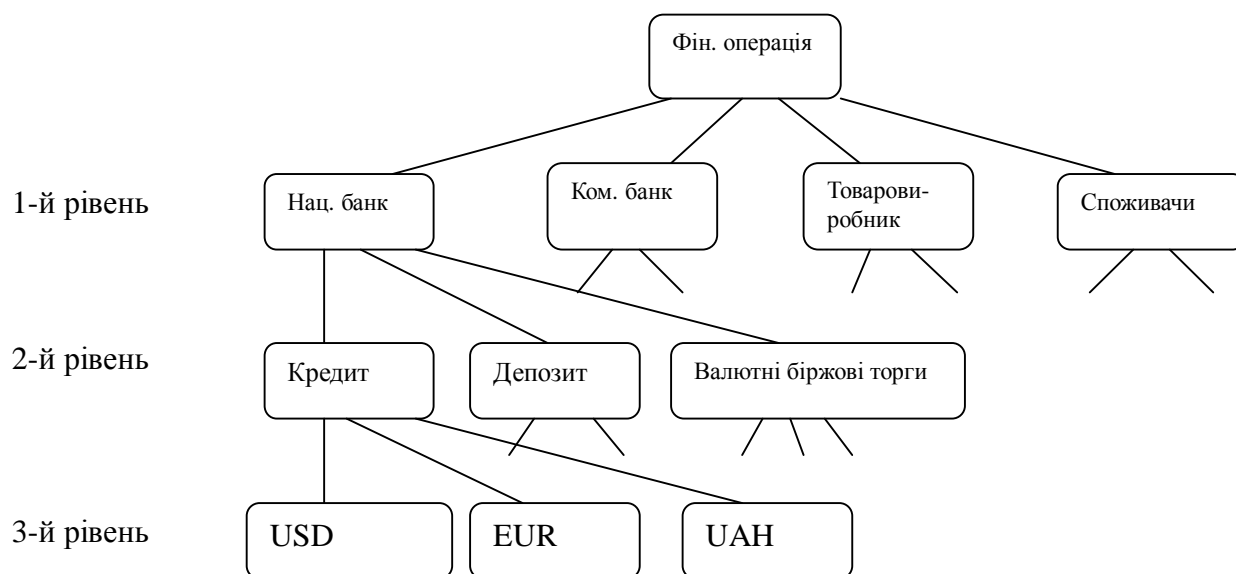


Рис. 2.2. Фасетна класифікація одягу

### 1.7. Кодування ЕІ. Методи кодування. Єдина система класифікації та кодування ТЕІ

Під кодуванням розуміють зазвичай процес позначення вхідних множин об'єктів або повідомлень набором символів заданого алфавіту на основі сукупності певних правил.

Основною вимогою, пред'явленим до кодування, є однозначне позначення кожного елемента кодуваної множини.

*Кодом або системою кодування* називають сукупність символів і правил позначення (кодування) елементів заданої множини.

*Алфавіт коду* визначається сукупністю символів (знаків), які використовуються для позначення елементів множини і правилами даної системи кодування.

В якості *символів коду* в алфавіті можуть використовуватися цифри, літери, знаки, звукові, світлові, електричні сигнали та ін. Залежно від виду символів які використовуються розрізняють цифрові, алфавітно-цифрові, алфавітні (літерні) коди. Кожен елемент множини позначається кодовим словом.

*Кодове слово* характеризується довжиною - числом символів, що входять до складу слова. Максимальне число елементів, які можна однозначно позначити при цьому методі кодування, позначають як ємність коду. Об'єкти множини можна позначати кодовими словами постійної та / або змінної довжини.

Якщо всі кодові комбінації мають однакове число розрядів  $r$ , то вони утворюють  $r$ -розрядний рівномірний код. Число різних кодових комбінацій завдовжки  $r$  розрядів при числі символів в алфавіті коду  $a$  дорівнює  $a^r$ . Цей код називається рівномірним кодом на всі сполучення.

Число можливих нерівномірних кодових комбінацій завдовжки від 1 до  $r$ -розрядів при підставі коду  $a$  дорівнює:

$$\frac{a(a^r - 1)}{a - 1}$$

За способом утворення кодових комбінацій прийнято розрізняти коди з *повним і неповним (частковим)* використанням кодових комбінацій для позначення елементів вхідної множини.

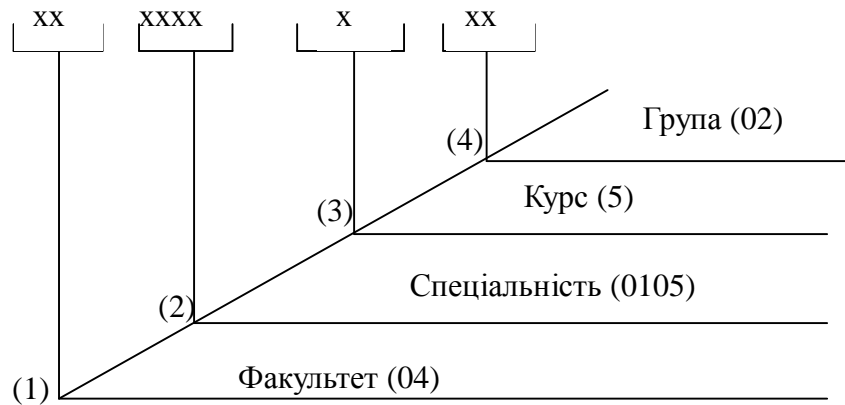
Систематизувати методи кодування зручно роздільно для кодування об'єктів і властивостей об'єктів.

Найбільш простим методом *кодування об'єктів*, ТЕІ є метод порядкової реєстрації: кожен об'єкт вхідної множини кодується за допомогою поточного номера, який однозначно ідентифікує об'єкт. Метод використовується при кодуванні одно-властивих, стабільних і нечисленних номенклатур, наприклад, категорії персоналу, статті витрат, види платежів до бюджету та інших. Метод простий, але в ньому відсутня будь-яка інформація про об'єкт і відносна складність автоматизації обробки інформації при підведенні підсумків за групами об'єктів.

Різновидом порядкового методу кодування є *серійно-порядковий* метод, який характеризується тим, що все безліч об'єктів поділяється на ряд підмножин і для кодування об'єктів кожної підмножини виділяється серія номерів. Об'єкти кодуються порядковим номером у межах виділеної серії. Це метод кодування застосовується для об'єктів, які мають дві ознаки. Наприклад, з номера 1 по 5 кодує одну частину об'єкта, з 6 до 15 - другу, з 18 по 25 - третю, і т.д.

При кодуванні сукупності властивостей об'єктів, рекомендується використовувати два основні методи створення коду: послідовного кодування на основі ієрархічної класифікації і паралельного кодування на основі фасетної класифікації.

При використанні фасетної класифікації кожне угруповання системи класифікації є певною сукупністю значень властивостей об'єктів.



Значення кожної властивості кодується незалежно, а послідовність властивостей визначено фасетною формулою (1-2-3-4), коду 040105502.

Паралельний метод кодування являє собою багатоаспектну класифікацію. Він добре пристосований для машинної обробки та стандартизації, але має меншу ємність, ніж послідовний.

При використанні ієрархічної класифікації застосовується послідовне кодування. Для кодування кожної властивості виділяється один розряд коду - порозрядне послідовне кодування, або група розрядів-поблочного послідовного кодування. Оскільки в ієрархічній класифікації в кожній гілці використовується своя система ознак, однозначне кодування кожної властивості досягається вказівкою не тільки номеру розряду і значення цифри на цьому розряді, але і значень цифр на всіх попередніх розрядах. При порозрядному послідовному кодуванні можна закодувати на першому розряді лише  $a$  - властивостей, при  $r$  - розрядах, можна закодувати  $a^r$  - властивостей. Перевагою методу є велика ємність, проте машинна обробка ускладнюється.

Для досягнення однаковості в кодуванні ТІ, на Україні, створюється Єдина система класифікації та кодування ТІ (ЄСКК ТБІ).

ЄСКК ТІ являє собою комплекс взаємопов'язаних класифікаторів ТЕІ, пристосованих для безпосередньої обробки засобами обчислювальної техніки з автоматизованою системою ведення цих класифікаторів.

ЄСКК ТЕІ охоплює широке коло об'єктів, інформація про яких використовується при управлінні н / г. Перелік об'єктів ТЕІ охоплює продукцію, яка випускається в країні, структурні та адміністративні одиниці н / г (галузі, міністерства, відомства, об'єднання, підприємства, установи, адміністративно-територіальні одиниці, трудові ресурси та види діяльності, природні ресурси, документація та ін.). Особливим видом об'єктів в цьому переліку є

техніко-економічні показники, що відображають поточний та плановий стан економіки. Основною метою створення ЄСКК ТІ є стандартизація інформаційного забезпечення управління процесів н / г на основі застосування засобів ОТ.

Класифікатор ТЕІ – це офіційний документ, який містить систематизований звіт назв і кодів класифікаційних угруповань, а також назв і кодів об'єктів класифікаційної множини.

Класифікатор характеризується класифікованою безліччю об'єктів методів класифікації і кодування, які визначають структуру коду.

Залежно від рівня затвердження та сфери застосування, класифікатори ТЕІ діляться на 3 категорії: загальнодержавні (затверджуються Держстандартом України), галузеві (відомчі) та класифікатори об'єднань, підприємств, установ.

#### Приклади деяких класифікаторів України:

Найменування	Скорочення	Об'єкт класифікації	Розрядність коду
Класифікатор професій	КП	Професії працівників	5
Класифікатор форм власності	(КФС, УКР Кфд0 )	Форми власності	2

Штрихове кодування інформації ґрунтується на застосуванні двійкової системи числення. Інформація запам'ятовується у вигляді послідовності нулів та одиниць, причому широкі полоси (темні чи світлі) означають 1, вузькі - 0. Штриховий код являє собою послідовність полос: світлих або темних, вузьких чи широких, нанесених на різні носії інформації (папір, самоклеюча плівка, кераміка, пластмаса тощо).

У США і Канаді застосовується штриховий код UPC. У Європі на основі UPC створена міжнародна система товарної нумерації EAN, яка заснована на трьох технологіях:

1. Ідентифікаційні номери (код EAN)- ідентифікують товари, послуги та розміщення.

2. Вони дозволяють автоматизувати введення, відображення, зчитування ідентифікаційних номерів та іншої інформації.

3. Забезпечують електронний обмін даними між діловими партнерами в стандартизованому форматі.

На Україні застосовують декілька видів коду EAN:

EAN / UBS - застосовується для маркування одиниць обліку, які враховуються через касові апарати.

ITF - теж товарів, які не призначені для проходження через касові апарати.

USS/EAN-128 - компактний та надійний алфавітно-цифровий код для кодування алфавітно-цифрової інформації.

EAN-13 - тринадцяти розрядний код, застосовується для одиниць постачання, які містять різні товари. Зазвичай, перші три цифри, як правило,

позначають країну виробника, наступні 4 - код підприємства виробника, потім п'ять цифр позначають код продукту, а остання цифра-контрольне число.

Наприклад, 482 0123 45678 4  
код контрольне  
України число

EAN-14 - теж, що і EAN-13 плюс одна додаткова перша цифра позначає вид упаковки (1-групова упаковка, 2-упаковка партій в контейнер тощо.)

Штрихові коди застосовують у виробництві, сфері послуг, обліку документів, оптової та роздрібної торгівлі.

Створено багато різноманітних пристроїв для створення та зчитування штрихових кодів:

- Спеціалізовані термо і термо-трансферні принтери для нанесення зображення штрихового коду на етикетки, які мають клейку основу.
- Верифікатори для перевірки правильності штрихових кодів.
- Сканери-для зчитування інформації, яка відображена за допомогою штрихового коду.
- Електронні контрольно-касові апарати (ЕККА) - для реєстрації касових операцій, збору, збереження, обліку і видачі фінансової та іншої звітної інформації.
- Декодери-розпізнають штриховий код, перевіряють правильність його зчитування і передають його на подальшу обробку.

### **1.8. Індивідуальне завдання №1. Розрахунок обсягу інформації**

1. Система може знаходитися тільки у чотирьох станах з імовірністю  $A$ ,  $B$ ,  $C$  або  $D$ . Знайти ентропію системи, як що відомі чисельні значення  $A$ ,  $B$ ,  $C$ .

Студент обирає свій варіант за номером у списку групи.

№ вар	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
A	0,28	0,03	0,11	0,28	0,27	0,22	0,29	0,38	0,35	0,24	0,09	0,3	0,32	0,19	0,06
B	0,02	0,2	0,28	0,15	0,04	0,35	0,12	0,29	0,21	0,11	0,31	0,12	0,26	0,16	0,01
C	0,38	0,28	0,16	0,28	0,31	0,06	0,02	0,33	0,15	0,27	0,25	0,17	0,34	0,33	0,34
№ вар	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
A	0,03	0,17	0,02	0,21	0,21	0,24	0,29	0,15	0,16	0,01	0,17	0,08	0,15	0,38	0,33
B	0,33	0,22	0,24	0,27	0,29	0,32	0,14	0,22	0,07	0,16	0,07	0,32	0,28	0,35	0,06
C	0,15	0,26	0,06	0,01	0,2	0,09	0,26	0,13	0,02	0,04	0,29	0,32	0,36	0,27	0,38

2. За даними з п.1 завдання, знайти ймовірність безвідмовної роботи такої системи.

### Контрольні запитання

1. Що таке „носії інформації”?
2. Чим інформація відрізняється від знань?
3. Чому ентропія є основою для виміру інформації?
4. Назвіть властивості інформації.
5. Як визначити надійність інформації?
6. Чим класифікація відрізняється від кодування?
7. Які існують типи інформаційних систем?
8. Як В.М. Глушков розподіляв інформаційні процеси?
9. Що таке «покоління ІС»?
10. Чим експертні системи відрізняються від розрахунково-логічних?
11. Як пояснити принцип «режиму реального часу»?
12. Чим декодер відрізняється від сканера?

*У розділі подано основні поняття класифікації економічної інформації та інформаційних систем, визначено методи розрахунку обсягу інформації та прийоми кодування інформації.*



## РОЗДІЛ 2 ПРИНЦИПИ ОБРОБКИ ЕІ ТА ОРГАНІЗАЦІЇ БАЗ ДАНИХ

*В розділі наведено поняття інформаційних технологій обробки ЕІ та принципи організації баз даних.*

### **2.1. Загальні відомості про інформаційні технології обробки ЕІ**

Під інформаційною технологією розуміють сукупність засобів і методів збору, реєстрації, обробки і надання користувачеві інформації в системах організаційного управління (СОУ).

Сучасні ІТ організаційно реалізовані у двох варіантах:

- 1) Централізована обробка інформації.
- 2) Розподілена обробка інформації.

При розподіленій обробці інформація обробляється співробітниками і функціональними підрозділами підприємства. Зазвичай вони працюють на спеціалізованих АРМах, основу яких складають ПК - локальні або пов'язані в комп'ютерну мережу.

При централізованій обробці інформація обробляється фахівцями, обов'язком яких є обробка інформації. Вони є фахівцями з ЕОМ і працюють на спеціалізованих АРМах.

Обробка інформації включає ряд операцій.

*Операція* – це комплекс дій з інформацією та її носіями, які виконуються на одному робочому місці. Наприклад, облік матеріалів на Армі бухгалтера.

Технологічні операції за призначенням поділяються на *виконавчі* або *контрольні*.

*Виконавчі операції* змінюють значення атрибутів або форму подання інформації.

*Контрольні операції* перевіряють правильність результатів виконавчих операцій.

За *рівнем механізації* операції поділяються на ручні, автоматизовані й автоматичні.

За *функціонально-тимчасовим* характеристикам операції поділяються на:

- Операції збору та реєстрації інформації.
- Передачі інформації на обробку.
- Підготовка машинних носіїв.
- Обробка.
- Видача результатів.
- Розмноження результатів.

*Технологічний процес* (ТП) обробки інформації - це сукупність взаємопов'язаних операцій, які виконуються в певній послідовності над інформацією.

У залежності від розподілу операцій в ТП розрізняють *операційний, предметний* або *змішаний* тип ТП.

В *операційному* ТП за кожним співробітником закріплюється одна або кілька споріднених операцій обробки інформації, наприклад, операції занесення інформації на жорсткий диск.

У *предметному* ТП за кожним співробітником закріплюється, зазвичай кілька операцій з обробки інформації одного виду, наприклад, операції введення, контролю введення, обробка і видача результату з обліку видачі матеріалів зі складу.

При *змішаній побудові* ТП частина операцій виконується з операційного типу, частина за предметним, наприклад, на АРМ бухгалтера один співробітник вводить інформацію про рух матеріалів на складі, інший-по нарахуванню заробітної плати, а третій веде обробку інформації та видачу результатів на всіх ділянках бухобліку.

Операції в ТП можуть виконуватися послідовно (подальші операції виконуються після завершення попередньої) або паралельно.

У ТП зазвичай розрізняють три етапи: *первинний* (50%) (початковий), *підготовчий* (35%) і *основний* (15%).

На *первинному етапі* виконується збір, реєстрація інформації та передача її на обробку. На *підготовчому етапі* - перенесення інформації на машинні носії та його контроль. На *основному етапі* інформація обробляється на ЕОМ і видаються результати.

## **2.2. Види ресурсів, які використовуються при інформаційної діяльності (ІД) і створюються нею**

При ІД ІС споживають (використовують) наступні види ресурсів:

1) *Інформаційні ресурси* (ІР). Для ІР характерно, що вони не зменшуються при їх використанні, тобто залишаються незалежними від кількості звернень чи використання, якщо кожна з них не приводить до руйнування (стирання) цих ресурсів. Однак інформація втрачається з часом і тому ІР необхідно поповнювати. Але їх витрачання визначається не обсягом або темпом використання, а часом зберігання. Прикладом ІР може бути нормативно-довідковий масив, бібліотеки різного призначення та ін.

Зміст ІР визначається предметною областю, для якої створюється ІС.

2) *Обчислювальні ресурси* (ОР). Весь комп'ютерний парк умовно можна розділити на два класи: персональні та високопродуктивні комп'ютери (Mainframe System).

Останні необхідні для створення великих сховищ даних та забезпечення доступу до них. До таких комп'ютерів ставляться високі вимоги до надійності

при цілодобовій роботі, до захисту даних і продуктивності. Але навіть комп'ютери типу Mainframe System не завжди можуть забезпечити необхідну оперативність прийнятих рішень.

У ряді випадків необхідний суперкомп'ютер типу CRAY. Наприклад, комп'ютер CRAY, використовуваний в компанії Country Net West для оцінки портфеля цінних паперів показав, що розрахунки, які на ПК з процесором Pentium зажадали б 20 годин, на супер ЕОМ займають лише 6 хвилин.

У АРМах зазвичай використовують ПК. Як правило, комп'ютери, використовувані в ІС об'єднуються в мережі локальні чи глобальні.

3) *Трудові ресурси.* Вони визначаються складом і кваліфікацією персоналу, обслуговуючого ІС.

4) *Матеріальні і енергетичні ресурси.* Вони визначаються складом та обладнанням ІС. Переважно це папір, механічне та канцелярське обладнання, засоби зв'язку, обчислювальна та оргтехніка, електроенергія та ін.

5) *Програмні ресурси (ПР).* ПР в ІС мають місце незважаючи на розділ ІОС на ІС і Ос. Якщо ПР повністю працюють на ІС, то їх можна включити в неї, як обчислювальну підсистему. ІС створює продукти переробки інформації.

Загальна схема технологічного процесу інформаційної діяльності наведена на рис. 3.1. Сировиною служить вхідна інформація  $I_{вх}$  () ( тобто вихідні дані задачі, комплексу або потоку задач ), результатом є вихідна інформація  $I_{вих}$  () або результати вирішення завдань.

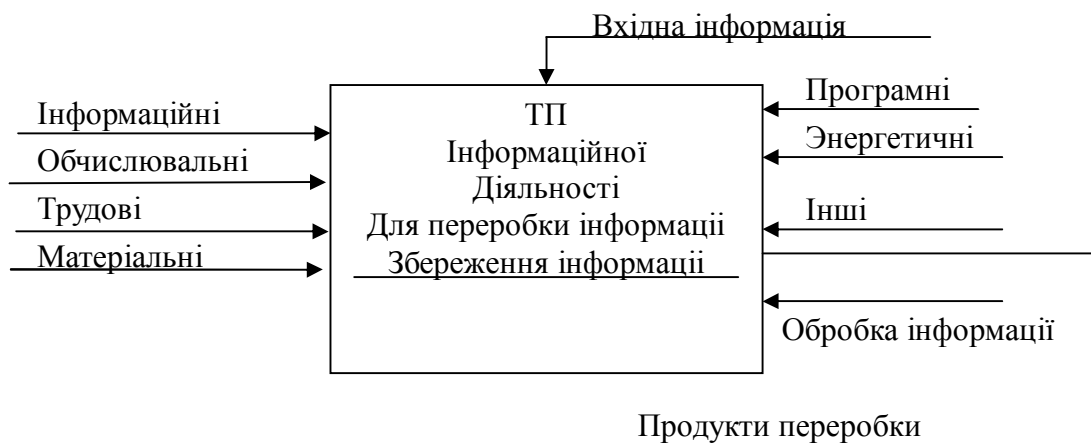


Рис. 2.1. Технологічна схема загального вигляду ІД для переробки інформації

Складні зв'язки між ІС і ОР в ІОС дозволяють сформулювати багаторівневу модель ІОС, яка може служити для визначення вихідної продукції (ресурсів), використання ресурсів, оцінки ефективності та одиниць обсягу продукції на кожному рівні.

На першому рівні моделі розглядаються тільки технічні засоби - ЕОМ і периферійне устаткування. Цей рівень має обчислювальний ресурс (ОР), який визначається типом ЕОМ та архітектурою комплексу технічних засобів (КТЗ). Продукцією служить ресурс комплексу. Мірою продукції можна використовувати машино-годину, вартість якого залежить від складу устаткування.

На другому рівні моделі розглядається апаратно-програмний комплекс, до складу якого крім КТС включають пакети прикладних програм (ППП), які працюють у певному інформаційному середовищі. Тут можна використовувати машино-години, якщо орендується КТС, а також преїскурант на програмні засоби.

Третій рівень моделі охоплює апаратурно-програмний інформаційний комплекс включаючи додатково банки даних. На цьому рівні може бути представлений набір послуг у тому числі ресурс для обробки інформації, пристрої пам'яті, інформаційні фонди, пакет програм, ІС та алгоритми.

Продукція комплексу визначається широким асортиментом характеристик і кожна форма послуг має свою ціну. Оцінка у вигляді машино-годин тут не використовується.

Четвертий рівень моделі описує розвинене підприємство інформатики, яке має крім технічного, програмного та інформаційного, ще й організаційне, правове і технологічне забезпечення.

На цьому рівні приймаються замовлення на вирішення завдань, комплексів задач, розробку автоматизованих систем. Можуть повністю обслуговуватися АСУ різного профілю і рівня. Як АСУ тут виступає їх функціональна частина, а підприємство виконує всі забезпечуючі функції. Орендна плата при цьому визначається видом і обсягом послуг.

На п'ятому рівні моделі, який можна назвати споживчим, основну роль опису складають цілі і завдання ІС багатоцільового призначення. Програмні, інформаційні, технічні, технологічні та інші засоби, які використовуються тут розглядаються у вигляді ресурсів, якісні характеристики яких визначають плату за їхнє використання.

### **2.3. Нові інформаційні технології (НІТ). принципи створення та етапи впровадження НІТ**

НІТ – це принципово новий тип технологій. Вона оптимально визначає нову технологію комунікацій на основі локальної обчислювальної мережі (ЛОМ), нову технологію обробки інформації, засновану на застосуванні ПК та АРМів, нову технологію вироблення управлінських рішень з використанням штучного інтелекту: баз знань, експертних систем (ЕС), систем модельних дослідження.

*Технічну основу* НІТ складають оснащені периферійними пристроями потужні ПК, апаратура і канали зв'язку яких реалізують інформаційні комунікації, а також, апаратура управління мережами.

*Програмною основою* НІТ служать спеціально розроблені для потужних ПК, ОС, ППП, функціональні пакети програм (ФПП) і транслятори з алгоритмічних мов.

*Інформаційну основу* НІТ складають сукупність локальних БД і баз знань (БЗ), які розміщуються в потужних ПК, ЕОМ або супер ЕОМ.

Основні принципи створення НІТ:

1) Неухильне виконання вимог системності, комплексна автоматизація всіх процедур, які входять в будь-яку конкретну технологію, включаючи і комунікаційні процеси.

2) Персоналізація використання обчислювальних систем (ОС), забезпечення кожного інформаційного працівника (керівника, фахівця, технічного працівника) робочим місцем (РМ), оснащеним ПК, або терміналом включеного в ЛВС.

3) Інтелектуалізація АРМів, постачання ПК які мають ЕС, системи забезпечення управлінських рішень та інтелектуальним інтерфейсом, який забезпечує спілкування на природній мові або близькому до нього.

4) Реалізації інформаційних комунікацій між усіма АРМами, які входять в систему, а також із зовнішніми споживачами (користувачами).

Поняття НІТ було введено на початку 80-х років, але конкретизація цього поняття (НІТ) і можливості були уточнені лише в 1990-2000 роках. Коли можна було орієнтуватися на ОТ п'ятого покоління.

Під НІТ розуміють сукупність форм, методів і засобів автоматизації інформаційної діяльності (ІД) в організаційному управлінні.

Впровадження НІТ сприяє охопленню автоматизації нових областей управління до цього не освоєних: канцелярської діяльності, секретарської роботи, редагування, обміну інформацією за допомогою електронної пошти (ЕП), а також автоматизувати нерутинні роботи - прийняття рішень, введення ЕС.

Автоматизувати численні інформаційні системи прийняття рішень можна було тільки з створення комплексних ІТ, які не залишають неохопленими «дрібниці», для цього необхідно автоматизувати всі робочі місця службовців за допомогою ПК.

Тому *першим етапом* впровадження НІТ є визначення місць установки ПК, створення на їх основі АРМів і реалізація інших ІТ (діловодство, обробка великих масивів даних, інформаційно-пошукові роботи та ін.) При цьому розрізняють АРМи проектувальників, конструкторів, технологів, програмістів, керівних працівників.

*Другим етапом* впровадження НІТ є визначення необхідних або об'єктивно корисних потоків інформації. У різних галузях використовується різна кількість вихідних показників інформації від 200 до 400, причому багато з них суперечать один одному, наприклад, частина корисної інформації в документах міністерств не перевищує 10%. Тому по можливості слід використовувати фільтри інформації. Ліквідації надмірності інформаційних потоків сприяє також передача її «по відхиленню».

*Третім етапом* впровадження НІТ є обґрунтування організаційної структури управління. При цьому в рамках НІТ формуються структури, які забезпечують електронну пошту (ЕП), засоби проведення телеконференцій, засоби автоматизації конторської діяльності, системи збереження і локальної обробки інформації, персональні термінали, ЛВС комп'ютерів та ін.

*Четвертим (головним) етапом автоматизації системи обробки інформації (СОІ) є розробка інформаційної технології прийняття рішень. Основні кошти на цьому шляху-діалог з використанням «дружнього» інтерфейсу і ЕС. Програмні системи, які реалізують інтерфейс ЕС і ІС, складають основний зміст АРМів.*

Для побудови концептуальної моделі при визначенні та типізації інформаційних операцій в рамках СОУ з метою масового випуску програм для ПК або ЛОМ рекомендується ці операції здійснювати на 3-х рівнях:

- 1) РМ співробітника СОУ.
- 2) Управлінських підрозділів СОУ, замкнених в інформаційних та комунікаційних планах;
- 3) Власне СОУ (управління інформаційними ресурсами).

## **2.4. Інформаційна база (ІБ). Принципи її створення та склад**

ІБ – це сукупність упорядкованої інформації, яка використовується при функціонуванні ІС.

Таким чином ІБ -- це сукупність певним чином організованої, збереженою та контрольованої інформації, зафіксованої на носіях системи. Ця інформація відображає стан керованого об'єкта і зовнішнього середовища.

Склад і зміст ІБ визначаються, з одного боку, вимогами системи і суттю управління, з іншого - вимогами автоматизованої обробки даних на ЕОМ. Тому при розробці ІБ слід керуватися такими принципами:

- Використання єдиної методики ідентифікації об'єктів і подій.
- Застосування типової схеми обміну даними між системою і людьми, в т.ч. формування масивів, внесення до них змін, видача (висновок) даних.
- Забезпечення однократності і незалежності введення даних від часу і кількості розв'язуваних економічних завдань.
- Забезпечення можливості поетапного і безперервного нарощування ємності ІБ.
- Використання програмних засобів, які забезпечують ефективну роботу з даними.

- Забезпечення інформаційної взаємодії з іншими ІС.

Система управління пред'являє такі вимоги до ІБ:

- Повнота інформації.
- Своєчасність і результативність надходження і обробки інформації.
- Достовірність і точність інформації.

Створення ІБ - це складний і трудомісткий процес, при цьому повинні дотримуватися наступні умови:

- Дані, які вводяться в ЕОМ повинні бути формалізованими і однозначними.
- Між станом об'єкта управління та його відображенням в носіях системи має місце однозначна відповідність.

- При створенні інформаційних масивів, враховані технічні особливості ЕОМ. ІБ складається з двох частин:
- Машинна ІБ (складається з інформаційних масивів).
- Позамашинна ІБ (складається з інформаційно-довідкових документів та інформаційних повідомлень (вхідних і вихідних)).

## 2.5. Позамашинна інформаційна база

*Позамашинна ІБ* – це частина ІБ системи, яка являє собою сукупність сигналів, повідомлень і документів, призначених для безпосереднього сприйняття людиною без використання засобів ОТ.

У процесі створення внемашинної ІБ комп'ютерної системи виконуються дії:

- Формалізація даних.
- Вибір форм первинних документів.
- Вибір носіїв.
- Вибір способів і засобів функціонування інформації в первинних документах і на машинних носіях.
  - Розробка форм вихідних документів.
  - Вибір і розробка логічної структури БД.
  - Вибір системи управління БД (СУБД).
  - Організація раціонального документообороту.

*Носії інформації* представляють собою засоби реєстрації даних, які забезпечують зв'язок між інформацією та людиною, інформацією та ЕОМ, людиною та ЕОМ.

Носії ЕІ можна класифікувати за кількома ознаками. В залежності від *фізичної структури* розрізняють паперові, магнітні, діелектричні і напівпровідникові; за *формою представлення інформації* - друковані і рукописні документи, носії з магнітним записом і перфораційні; за *конструктивним виконанням* - довільної форми, стрічкові, карткові, дискові та ін.; по *можливості використання* - одноразового або багаторазового; за *кратністю запису* - записи, які витираються або не витираються; за *способом обробки* - ручні, машинні, змішаної обробки та ін.

У залежності від способу фіксування і обробки носії інформації можна розділити на 3 групи: 1) непридатні для автоматичного введення в ЕОМ - різноманітні первинні документи (облікові, планові, статистичні та ін.) 2) придатні для автоматичного введення в ЕОМ - перфораційні та носії з магнітним записом. Перфораційні - це перфокарти або перфострічки, з магнітним записом - дискети, диски та ін.

У комп'ютерних ІС використовуються відеотермінальні пристрої (дисплеї, монітори) для оперативного введення і виведення даних. Носієм інформації в них служить екран ЕПТ. Іноді використовують жетонні носії (пластмасові, металеві та ін.)

3) носії результуючої інформації - бланки друкованої форми, перфораційні та магнітні носії, рулонний папір та ін.

Первинні документи залишаються основними носіями вхідних (первинних) даних і способу оформлення виконуються підприємствами (організаціями) господарських операцій.

Первинні документи класифікують за такими ознаками:

- За характером відображуваних господарських операцій - матеріальні, грошові, розрахункові, товарні та ін.
- За призначенням - розпорядчі, організаційні, довідково-інформаційні, технічні та ін.
- За способом охоплення господарських операцій - одноразові, поодинокі, накопичувальні, зведені та ін.
- За характером заповнення - однорядкові і багаторядкові, односторонні і двосторонні.
- За кількістю екземплярів що виписуються - однокземплярні, двухекземплярні та ін.
- За побудовою форми - лінійні, анкетні, табличні, комбіновані.
- За типізацією - типові та індивідуальні.
- За місцем формування - зовнішні і внутрішні.

*Уніфікована система первинних документів (УСПД)*, являє собою комплекс взаємопов'язаних форм документів, процесів і правил документування даних і документообігу, відповідних єдиним правилам і вимогам. За змістом - це спосіб реалізації інформаційних процесів для документування обміну даними, які становлять нормативно-правову основу при управлінні народним господарством.

УСПД містить інформаційні, нормативно-правові та організаційно-технічні аспекти, а також відображає соціально-економічну природу управління народним господарством.

*Вихідні документи.* Форми виводу результативної інформації в ІС визначаються експлуатаційними можливостями використовуваних технічних засобів, загальною технологією обробки даних, призначенням і методами їх використання.

У залежності від того як будуть використовуватися результати обробки, розрізняють форми висновку, призначені для візуального використання та форм виведення, призначені для машинного використання. До першої групи належать паперові документи, до другої - всі машинні носії.

Візуальна форма виводу зазвичай містить три зони: заголовок, тіло вихідний форми, підсумкові рядки.

Вихідні документи для машинного використання можуть видаватися в двох режимах - *регламентному* і *запитному*.

При *регламентному* режимі вихідні дані видаються відповідно до раніше встановлених термінів, у *запитному* режимі видаються за запитом, коли це необхідно.



## 2.6. Машинна інформаційна база

*Машинна ІБ* - це частина ІБ ІС, яка представляє собою сукупність інформаційних файлів, які зберігаються (розміщуються) у пам'яті ЕОМ і на магнітних носіях.

*Файл*-це іменована сукупність логічно пов'язаних між собою даних, що розміщені поза програм у зовнішній пам'яті і доступні програмі за допомогою спеціальних операцій.

У процесі еволюції автоматизованих ІС машинна ІБ пройшла наступні етапи:

- підготовка інформаційних файлів, окремо для кожного завдання;
- створення єдиної БД, яку можна використовувати для вирішення певної кількості завдань.

У сучасних ІС для організації ІБ використовується концепція БД.

*База даних* - це іменована, структурована сукупність взаємозв'язаних даних, які характеризують певну предметну область і знаходяться під управлінням СУБД.

*Предметна область* (ПО) - це один або декілька об'єктів управління (або їх частини), інформація, про яку моделюється за допомогою БД і використовується для вирішення різних функціональних завдань.

*Система управління БД* (СУБД) - це комплекс програмних і мовних засобів загального і спеціального призначення, необхідних для створення БД, підтримки її, маніпулювання даними та організацій доступу до них користувачів або прикладних програм в умовах діючої технології обробки даних.

В даний час все частіше використовуються поняття автоматизовані банки даних (АБД).

АБД - це система інформаційних, математичних, програмних, мовних і технічних засобів, які необхідні для інтегрованого нагромадження, зберігання, ведення, актуалізації, пошуку і видачі даних.

АБД включає завжди БД і СУБД і може містити словник даних (СД).

СД містить метадані (описи даних) і може містити відомості про джерела інформації, формати і взаємозв'язки між даними, відомості про частоту виникнення й характер використання даних, терміни коригування та осіб відповідальних за це та ін.

СД є у складі СУБД Oracle.

Різновидом БД є сховища даних, які з'явилися внаслідок ускладнення БД. У сховищі даних зберігаються не вихідні дані, а певним чином інтегровані дані, які створюють основу для вирішення аналітичних завдань і функціонування систем підтримки прийняття рішень (СППР).

*Сховища даних* (СД) характеризуються предметною орієнтацією, інтегрованістю, підтримкою хронології, незмінністю і мінімальною надмірністю.

Сховища даних є різновидом БД і їх поява зумовлена наступними чинниками:

- з'явилися ІТ нового типу СППР, які засновані на OLAP (ON-LINE ANALITRCAL PROCESSING - оперативно-аналітична обробка), технології в якій реалізуються аналітичні запити;

- СППР, засновані на формуванні аналітичних запитів, почали конфліктувати з транзакційними системами оперативної обробки даних (OLTP-система). Одночасне виконання оперативних і аналітичних запитів призводить до браку ресурсів;

- формування аналітичних запитів в традиційних БД, які містять оперативну інформацію займає багато часу і цей час росте зі збільшенням обсягу оперативних даних в БД;

- часто на підприємстві (організації) використовують декілька OLTP - систем, в БД яких використовуються різні структури даних, методи кодування, одиниці вимірювання. Створення зведених аналітичних запитів є дуже непростим завданням, що попереднього узгодження даних, що мають різну структуру.

Вирішення цих завдань призвело до створення СД. У СД зберігаються не вхідні дані, а певним чином інтегровані дані, які створюють основу для вирішення аналітичних завдань і функціонування СППР.

Таким чином, СД - це особлива форма організації БД, яка призначена для зберігання в сумісному вигляді інтегрованої інформації, яка створюється з БД різних OLTP-систем та зовнішніх джерел.

СД характеризуються:

- предметної орієнтацією. Дані в СД організовані у відповідності з основними напрямками діяльності підприємства (фірми) (замовники, продаж, склад та ін.) У цьому полягає основна відмінність СД від БД, в яких дані надаються згідно з процесами (відвантаження товару, виписка рахунків та ін.) Предметна організація даних не тільки спрощує аналіз, а й значно прискорює проведення аналітичних розрахунків. СД орієнтовані на бізнес-поняття, а не на бізнес-процеси;

- інтегрованість. Первинні дані оперативних БД перевіряються, певним чином підбираються, приводяться до одного виду, інтегруються (тобто обчислюються сумарні показники) і завантажуються в СД. Такі інтегровані дані значно легше аналізувати;

- підтримка хронології. Дані, які вибираються з оперативної БД, розміщуються в СД у вигляді «історичних пластів», кожен з яких характеризує певний період часу. Це дозволяє проводити зміни показників у часі;

- мінімальна надмірність. Це забезпечується тим, що перед завантаженням фільтрують і певним чином очищають від даних, які й не можуть бути використані в OLTP-системах;

СД можуть включати: *віртуальні СД, корпоративні СД, кіоски або вітрини.*

*Віртуальні СД* – це депозитарій метаданих, що описує джерела надходження інформації, структуру даних СД, методи інтегрування і

завантаження даних, відомості про структуру бізнес-понять та інші відомості про дані, які зберігаються в СД.

*Корпоративне СД* включає інформацію, зібрану з певної множини оперативних БД, яка характеризує всю корпорацію і необхідна для виконання консолідованого аналізу діяльності корпорації в цілому. Розробка корпоративного СД надзвичайно трудомісткий процес, який може зайняти від одного до декількох років, обсяг може становити від 50 Гбайт до декількох терабайт.

*Кіоски або вітрини даних* – це множина корпоративних даних, які характеризують певний аспект діяльності корпорації, наприклад, роботу одного з її підрозділів.

Як видно з таблиці 2.1, результати ІАД представляють велику цінність для керівників і аналітиків в їх повсякденній діяльності. Тому перед розробниками встає задача упровадження технології ІАД в автоматизовані системи аналізу і підтримки ухвалення рішень. На відміну від дослідницьких додатків, подібні системи повинні орієнтуватися на непрограмуемого користувача і на рішення конкретних проблем, які виявляються досить різноманітними і нерідко вимагають застосування різних підходів. Наприклад, від автоматизованої системи аналізу фінансового стану комерційного банку може потрібно рішення таких задач як:

- отримання звітності банку і перевірка її повноти і коректності;
- проведення угруповання статей балансу і розрахунок економічних нормативів і аналітичних коефіцієнтів (наприклад, по методу CAMEL);
- перевірка економічних нормативів по методиці ЦБ РФ;
- оцінка стану банку за системою аналітичних коефіцієнтів;
- визначення рейтингу банку;
- аналіз динаміки основних показників, виявлення тенденцій і прогнозування стану банку;
- аналіз ступеня впливу тих або інших чинників на стан банку;
- вироблення рекомендацій по оптимізації банківського балансу.

Ця система повинна забезпечувати рішення декількох задач, від збору і перевірки коректності інформації, що поступає в базу даних, до традиційного і/або інтелектуального аналізу даних (ступінь впливу різних чинників на стан банку, прогнозування) і оптимізаційного аналізу, причому від користувача не вимагається спеціальних знань у області баз даних, аналізу чинника або методів оптимізації.

На жаль, універсальні засоби ІАД досить складні і дорогі, тому вони не можуть широко застосовуватися в рамках інтегрованих систем, орієнтованих на кінцевого користувача. Дійсно, в основу технології ІАД встановлений не один, а дещо принципово різних підходів (табл. 2.2), причому використання деяких з них неможливе без спеціальної підготовки. Вибір підходу нерідко вимагає залучення фахівця з ІАД.

Проте навряд є значення використовувати універсальні засоби ІАД у всіх випадках, оскільки накопичений досвід роботи з методами інтелектуального аналізу вже дозволив виділити типові задачі і визначити найефективніші мето-

ди їх рішення. Існуючі системи ІАД можна підрозділити на дослідницькі, орієнтовані на фахівців і призначені для роботи з новими типами проблем, і прикладні, розраховані на користувачів, які не програмують, (аналітиків, менеджерів, технологів і т.д.) і вирішальні типові задачі.

Таблиця 2.1.

Приклади використання методів інтелектуального аналізу даних (ІАД) у фінансових додатках і маркетинговому аналізі

Додаток (організація)	Опис
FALCON (HNC Software, Inc.)	Інструментальний засіб для оперативного виявлення зловживань з кредитними картками; більше 100 організацій-користувачі відзначають скорочення числа порушень на 20-30%.
Класифікатор дебіторських рахунків (Internal Revenue Service)	Виявлення рахунків потенційне платоспроможних дебіторів на основі аналізу великих об'ємів архівних даних по сплаті податків.
Підвищення якості архівної фінансової інформації (Lockheed)	Виявлення закономірностей (у вигляді правил висновку) в архівних фінансових даних для використання в моделях прогнозування, системах підтримки ухвалення рішень по інвестуванню і т.д.
Верифікація даних по курсах валют (Reuters)	Система виявлення помилок в оперативно поступаючих даних по курсах валют. За допомогою нейронних мереж і індуктивного висновку правил будуються приблизні прогнози, які порівнюються з поступаючими даними. Великі відхилення розглядаються як можливі помилки.
Прогнозування невиклат в операціях з нерухомістю (Leeds)	Аналіз архівних даних по операціях з нерухомістю і виявлення патернів, відповідних проблемним операціям, що закінчуються невиклатами. Виявлені закономірності використовуються для оцінки ризику при висновку нових операцій.
Маркетингові дослідження (Dickinson Direct)	Визначення характеристик типових покупців продукції компанії для виявлення нових потенційних клієнтів (профілізація клієнтів).
Маркетингові дослідження (Reader's Digest Canada)	Виявлення основних сегментів ринку і найсприятливіших підмножин, а також дослідження залежностей між основними показниками і характеристиками сегментів.
Установка лотерейних автоматів (Automated Wagering, Inc.)	Об'єднання методів ІАД з географічним аналізом для визначення якнайкращих місць для установки лотерейних автоматів в штаті Флорида.
Виявлення потенційних покупців автомобільних стерео систем (Washington Auto Audio, Inc.)	Аналіз демографічної бази даних, що містить інформацію об 14000 реальних і потенційних клієнтів, дозволив за 90 секунд одержати 3 досить надійних індикатора для прогнозу попиту на продукцію і послуги компанії. Аналогічні результати були одержані в результаті традиційного дослідження, виконаного однією з консалтингових компаній, причому це дослідження обійшлося фірмі на порядок дорожче, ніж автоматизована система інтелектуального аналізу даних.

Якщо в дослідницьких системах ІАД важлива різноманітність доступних методів обробки даних і гнучкість використовуваних засобів, то в прикладних

системах такі широкі можливості виявляються зайвими. У подібних системах доцільно реалізовувати не методи, а типові види міркувань (аналізу), характерні для проблемної області. Створення відповідних інструментальних засобів з дружнім інтерфейсом забезпечує доступність ІАД для широкого круга користувачів.

Таблиця 2.2.

Основні технології інтелектуального аналізу даних

Технологія	Достоїнства	Недоліки
Правила висновку	Зручні в тих випадках, коли дані зв'язані відносинами, уявними у вигляді правил "якщо, то "	При великій кількості правил втрачається наочність; не завжди вдається виділити відносини "якщо, то"
Нейронні мережі	Зручні при роботі з нелінійними залежностями, зашумленими і неповними даними	"Чорний ящик": модель не може пояснити виявлені знання; дані обов'язково повинні бути перетворені до числового вигляду
Нечітка логіка	Ранжирують дані по ступеню близькості до бажаних результатів; нечіткий пошук в базах даних	Технологія нова, тому зараз відоме обмежене число спеціалізованих додатків
Візуалізація	Багатовимірне графічне представлення даних, по якому користувач сам виявляє закономірності - зразки і відносини між даними	Моделі не виконуються, і їх інтерпретація повністю залежить від аналітика
Статистика	Є велике число алгоритмів і досвід їх застосування в наукових і інженерних додатках	Більше підходять для перевірки гіпотез, ніж для виявлення нових закономірностей в даних
Кластерний аналіз	Виявлення кластерів, обробка цілісних джерел даних	Великі витрати пам'яті, проблеми з чутливістю
Інтегровані технології	Можна вибирати підходи, адекватні задачам, або порівнювати результати застосування різних підходів.	Складні засоби підтримки; висока вартість; для кожної окремо взятої технології не завжди реалізується якнайкраще рішення

## 2.7. Засоби створення інтелектуальних додатків

Серед інструментальних засобів створення інтелектуальних додатків для бізнесу певний інтерес представляє сімейство програмних продуктів Business Intelligence (BI) компанії Cognos. Системи Impromptu, PowerPlay, Scenario і 4Thought є взаємозв'язаними і такими, що доповнюють один одного інструментальними засобами, що підтримують найефективніші технології обробки даних і забезпечують рішення широкого круга задач в бізнес-додатках, від доступу до

інформації в розподілених базах даних до обчислювальної обробки і інтелектуального аналізу

Відмітною особливістю даних засобів є поєднання ефективності реалізованих в них методів з дружнім інтерфейсом, що робить їх доступними для користувачів, що не програмують, а запропонована програма навчання дозволяє освоювати кожен засіб не більше ніж за 2 дні.

За оцінками Gartner Group, META Group, Lehman Bros., Seybold, Forrester і Hurwitz, продукція Cognos має сьогодні підвищений попит - серед покупців програмних продуктів сімейства BI, що встановили у себе понад 2000 ліцензії, такі компанії як Procter & Gamble, Chrysler, Dutch Telecom, Swedish Telecom і ін. Програмні продукти сімейства BI забезпечують створення корпоративних додатків в архітектурі "клієнт-сервер". До достоїнств цих продуктів можна віднести об'єктно-орієнтовану архітектуру засобів адміністрування, можливості контролю доступу до інформації, підтримку технології OLE в середовищі Windows. Додаткові можливості по інтеграції систем надаються за рахунок використання вбудованої макромови, що дозволяє описувати взаємодію між різними додатками і обмін інформацією між ними.

Система Impromptu забезпечує доступ до баз даних і формування звітів. Вона орієнтована на користувачів, що не програмують, і має графічний інтерфейс створення складних звітів і завдання послідовностей обчислювальної обробки, причому не вимагає знання SQL. Простота використання досягається за рахунок об'єктно-орієнтованого підходу до побудови звітів, а також наявності бібліотеки шаблонів стандартних звітів і утиліти Report Wizard, що направляє користувача в ході роботи. Звіти можуть бути табличними, графічними і гіпертекстовими (формат HTML). Impromptu підтримує роботу з поширеними СУБД - Oracle, MS SQL Server, Sybase SQL Server, Sybase NetGateway, OmniSQL Gateway, MDI DB2 Gateway, Informix, CA-Ingres, Gupta SQLBase, а також забезпечує доступ через ODBC. Звіти Impromptu можуть використовуватися як джерела даних для решти систем сімейства BI, виступаючи при цьому в ролі інформаційних вітрин. За підсумками опиту InfoWord, проведеного в 1995 р., система Impromptu була визнана кращою в своєму класі.

Система PowerPlay є засобом для проведення OLAP-аналізу. Технологія OLAP є розвитком методів роботи з реляційними базами даних, що дозволило істотно підвищити ефективність їх використання в аналітичній роботі. Ключові особливості баз даних OLAP наступні: багатовимірне представлення даних у вигляді гіперкубів, проведення складних обчислень над масивами даних і прив'язка інформації до часу, яка забезпечує можливість аналізу динаміки даних. Завдяки простоті витягання інформації з баз даних OLAP кінцеві користувачі стали менше залежати від розробників: за допомогою засобів OLAP багато задач, що раніше вимагали спеціального програмування, вони самі вирішують. PowerPlay забезпечує багатовимірний перегляд даних з низхідним і рівневим аналізом, роботу з різними видами дисплеїв (таблицями, двовимірними і тривимірними графіками, діаграмами). Система дозволяє виявляти і відзначати в звітах виключення, що проглядаються, і особливі випадки, ранжирувати дані і

проводити обчислення над масивами даних. Гіперкуби будуються на основі інформації, що поступає з різних джерел (баз даних і звітів системи Impromptu), причому можлива обробка більше 10 млн. записів. Число розмірностей в гіперкубах не обмежується. В порівнянні з відомими засобами OLAP, PowerPlay забезпечує найвищий ступінь стиснення даних в гіперкубах. Гіперкуби можуть створюватися і розміщуватися як на серверах, так і на клієнтських комп'ютерах. Нова версія PowerPlay забезпечує можливість роботи з гіперкубами через Web-браузери.

На основі узагальнення досвіду застосування технології OLAP була розроблена методика її використання в різних сферах бізнесу. Методика включає аналіз 24 типових додатків в таких областях як фінансова діяльність, робота з кадрами, продажі, маркетинг, закупівлі, виробництво, розподіл продукції і обслуговування клієнтів. Наприклад, аналіз об'ємів продажів і прибутків зручно проводити на основі гіперкубів з такими розмірностями як дати, регіони, види продукції, канали збуту, клієнти і ін. Аналітик може самостійно одержувати відповіді на питання вигляду: "У яких містах в II і III кварталі минулого року продажу вітамінних препаратів забезпечили не менше 60% прибутку?" і ін. У виробництві OLAP-аналіз може застосовуватися для аналізу причин появи браку і оцінки використання ресурсів. Бухгалтерські баланси одного або декількох підприємств, з прив'язкою до часу, також можуть бути представлені у вигляді гіперкуба. Дійсно, баланс, за своєю суттю, є багатовимірним документом, і аналіз десятків подібних документів за період в 24 місяці, представлені в традиційному табличному вигляді, виробити дуже складно. Агрегація інформації з можливістю низхідного аналізу в різних розрізах істотно спрощує роботу аналітика.

Так, в системі аналізу звітності комерційних банків сукупність балансів за декілька звітних періодів може бути представлена у вигляді гіперкуба системи PowerPlay. Подібне уявлення забезпечує просту і природну реалізацію методу угруповань і нормативного методу. Аналітик, що має навички роботи з PowerPlay, може самостійно одержувати оцінки стану банків за системою аналітичних коефіцієнтів (CAMEL), задавати порядок обчислення рейтингів банків, а також виводити динаміку основних показників в графічному вигляді.

## **2.8. Засоби витягання нової інформації**

Якщо перші дві системи сімейства ВІ призначені для забезпечення доступу до інформації, що вже є в базі даних, то наступні програмні продукти є власне засобами витягання нової інформації - ІАД і дозволяють одержувати знання, що явно не містяться в початкових даних. Обидва засоби доступні на платформі Windows 95/NT і розраховані на використання безпосередньо менеджерами і аналітиками як великих організацій, так і щодо невеликих компаній. Оскільки системи засновані на різних методах ІАД (прості статистичні методи - в Scenario, нейронні мережі - в 4Thought), в розпорядження користувачів надається набір засобів, для кожного з яких визначена область ефективного застосування.

Система Scenario призначена для виявлення взаємозв'язків в даних. Аналізована інформація представляється у вигляді таблиць, стовпцям яких відповідають чинники (змінні), що описують наочну область, причому один з цих стовпців наголошується користувачем як цільовий показник. Маючи точне уявлення про те, в якому ступені окремі чинники (тип клієнта, канал розповсюдження продукції, витрати на рекламу і ін.) впливають на цільовий показник (об'єм продажів), менеджери можуть оптимізувати рішення по розміщенню ресурсів для забезпечення максимального прибутку. Scenario фокусує увагу аналітиків на вимірюваних показниках і чинниках, що дозволяє їм переходити від якісних міркувань до побудови точніших кількісних моделей.

У Scenario реалізовано автоматичне виявлення залежностей по критерію хі-квадрат (метод CHAID) для знаходження однорідних груп (сегментів) даних з "аналогічною" поведінкою щодо цільового показника. Система використовує методи дерев рішень і будує правила класифікації, які можна застосовувати до нових даних для побудови прогнозів щодо можливих значень цільового показника. Хоча ядром системи є методи статистики, від користувача не вимагається спеціальних знань в цій області. Основна статистична інформація відображається засобами інтуїтивно зрозумілої графіки, а детальніші відомості запрошуються користувачем у разі потреби. Самі методи ІАД є лише основою для реалізації типових видів аналізу, використовуваних аналітиками і особами, що ухвалюють рішення в бізнесі. До цих видів аналізу відносяться:

1. *Ранжирування* – впорядковування чинників по ступеню їх впливу на цільовий показник. З кожним чинником зв'язується ваговий коефіцієнт, що дає кількісну оцінку ступеня впливу.

2. *Сегментація* – розділення області значень чинника на сегменти для проведення подальшого низхідного аналізу. Наприклад, успішні показники з продажу в цілому можуть приховати від дослідника невдачі в деяких регіонах. Проведення сегментації по географічних районах дозволить виявити, що успішні продажі мали місце тільки в двох регіонах, А і В. Наступний низхідний аналіз може показати, що об'єм продажів в регіоні А залежить від витрат на рекламу, а в регіоні В на нього впливають головним чином сезонні коливання.

3. *Профілізація якнайкращих досягнень* – виявлення основних характеристик найуспішніших регіонів, філіалів, клієнтів і т.д. для планування подальшої діяльності компанії. Даний вид аналізу також використовується в банках і страхових компаніях для оцінки ризику при видачі кредитів.

4. *Виявлення асоціацій* – пошук асоційованих груп значень чинників, тобто значень, що майже завжди з'являються разом (наприклад, продаж ПК в більшості випадків супроводжується продажем джерела безперебійного живлення). Цей вид аналізу в першу чергу необхідний при плануванні продажів, удосконаленні роботи складів, проведенні рекламних компаній.

*Виявлення виключень* - пошук елементів, випадних із загальної картини. Поява подібних елементів може бути викликана як помилками в даних, які слід виправити, так і незвичайними ситуаціями в роботі компанії, що вимагають негайного втручання з боку керівництва.



## 2.9. Архітектура систем обробки економічної інформації

На сьогоднішній день можна виділити чотири найпопулярніших типу архітектури систем підтримки ухвалення рішень:

1. Функціональна СППР.
2. Незалежні вітрини даних.
3. Дворівневе сховище даних.
4. Триврівневе сховище даних.

Функціональна СППР (рис. 2.2) є найпростішою з архітектурної точки зору. Такі системи часто зустрічаються на практиці, особливо в організаціях з невисоким рівнем аналітичної культури і недостатньо розвиненою інформаційною інфраструктурою.

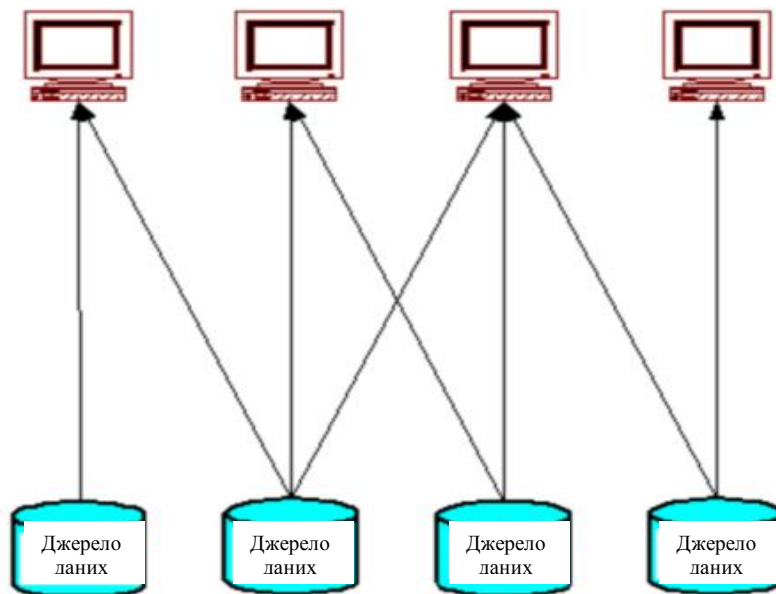


Рис. 2.2. Функціональна СППР

Характерною межею функціональної СППР є те, що аналіз здійснюється з використанням даних з оперативних систем.

Переваги:

- Швидке упровадження за рахунок відсутності етапу перевантаження даних в спеціалізовану систему.
- Мінімальні витрати за рахунок використання однієї платформи.

Недоліки:

- Єдине джерело даних, що потенційно звужує коло питань, на які може відповісти система.
- Оперативні системи характеризуються дуже низькою якістю даних з погляду їх ролі в підтримці ухвалення стратегічних рішень. Через відсутність етапу очищення даних, дані функціональної СППР, як правило, володіють невисокою якістю.
- Велике навантаження на оперативну систему. Складні запити можуть привести до зупинки роботи оперативної системи, що вельми небажане.

Незалежні вітрини даних (рис. 2.3) часто з'являються в організації історично і зустрічаються в крупних організаціях з великою кількістю незалежних підрозділів, інформаційних технологій, що часто мають свої власні відділи.

Переваги:

- Вітрини даних можна упроваджувати достатньо швидко.
- Вітрини проектуються для відповідей на конкретний ряд питань.
- Дані у вітрині оптимізовані для використання певними групами користувачів, що полегшує процедури їх наповнення, а також сприяє підвищенню продуктивності.

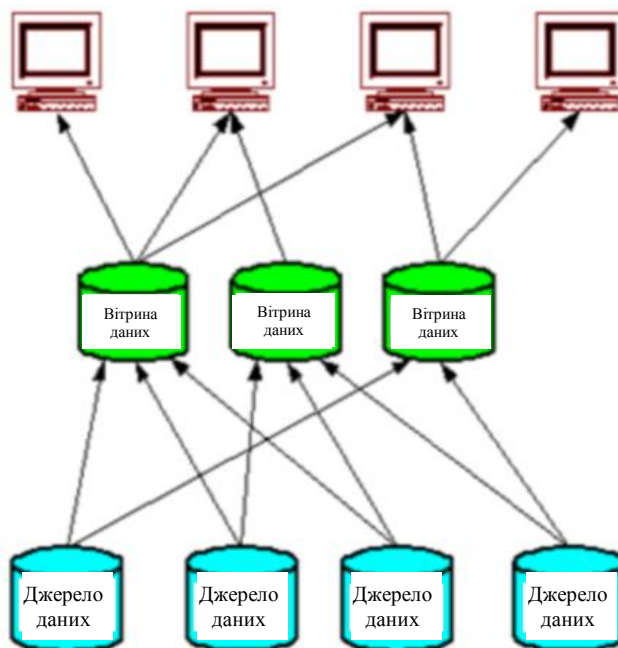


Рис. 2.3. Незалежні вітрини даних

Недоліки:

- Дані зберігаються багато разів в різних вітринах даних. Це приводить до дублювання даних і, як наслідок, до збільшення витрат на зберігання і потенційним проблемам, пов'язаним з необхідністю підтримки несуперечності даних.
- Потенційно дуже складний процес наповнення вітрин даних при великій кількості джерел даних.
- Дані не консолідується на рівні підприємства, таким чином, відсутня єдина картина бізнесу.

Дворівневе сховище даних (рис. 2.4) будується централізований для надання інформації в рамках компанії. Для підтримки такої архітектури необхідна виділена команда професіоналів у області сховищ даних.

Це означає, що вся організація повинна погоджувати всі визначення і процеси перетворення даних.

Переваги:

- Дані зберігаються в єдиному екземплярі.

- Мінімальні витрати на зберігання даних.
- Відсутні проблеми, пов'язані з синхронізацією декількох копій даних.
- Дані консолідуються на рівні підприємства, що дозволяє мати єдину картину бізнесу.

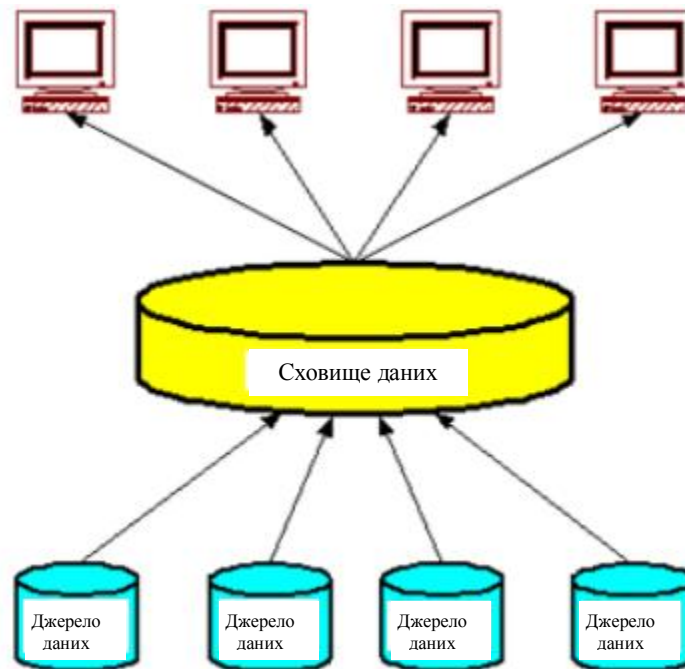


Рис. 2.4. Дворівневе сховище даних

**Недоліки:**

- Дані не структуруються для підтримки потреб окремих користувачів або груп користувачів.
- Можливі проблеми з продуктивністю системи.
- Можливі труднощі з розмежуванням прав користувачів на доступ до даних.

Сховище даних є єдиним централізованим джерелом корпоративної інформації. Вітрини даних представляють підмножини даних з сховища, організовані для вирішення задач окремих підрозділів компанії. Кінцеві користувачі мають нагоду доступу до детальних даних сховища, у випадку якщо даних у вітрині не досить, а також для отримання повнішої картини стану бізнесу.

**Переваги:**

- Створення і наповнення вітрин даних спрощене, оскільки наповнення походить з єдиного стандартизованого надійного джерела очищених нормалізованих даних.
- Вітрини даних синхронізовані і сумісні з корпоративним уявленням. Є корпоративна модель даних. Існує можливість порівняно легкого розширення сховища і додавання нових вітрин даних.
- Гарантована продуктивність.

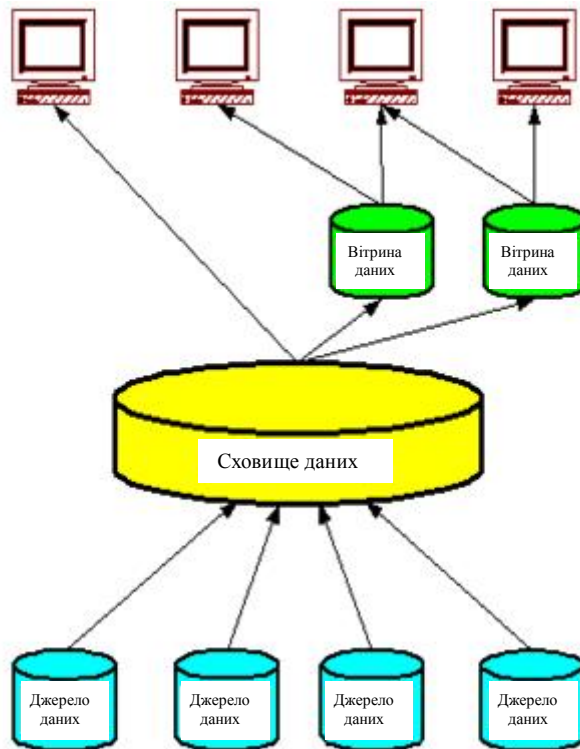


Рис 2.5. Трирівневе сховище даних

Недоліки:

- Існує надмірність даних, ведуча до зростання вимог на зберігання даних.
- Потрібна узгодженість з прийнятою архітектурою багатьох областей з потенційно різними вимогами (наприклад, швидкість упровадження іноді конкурує з вимогами слідувати архітектурному підходу).

### Контрольні запитання

1. Що таке «операція»?
2. Дайте поняття технологічного процесу обробки інформації.
3. Що таке «інформаційні ресурси»?
4. Охарактеризуйте нові інформаційні технології.
5. Що таке «інформаційна база»?
6. Чим позамашина база відрізняється від машинної?
7. Що таке «кіоски або вітрини даних»?

*Засвоївши матеріали розділу студенти опанували поняття операцій при обробці економічної інформації, отримали визначення новітніх інформаційних технологій, зрозуміли принципи побудови інформаційних баз.*

## Розділ 3. ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ СТВОРЕННЯ ПРОЕКТУ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ ФІНАНСАМИ

*З матеріалів цього розділу студент зрозуміє основи класифікації та проектування інформаційних систем. В розділі розглянуто систему опису елементів інформаційної системи та принципів поєднання цих елементів у термінах CASE-технології, визначено принципи побудови прецедентів при проектуванні інформаційної системи.*

### **3.1. Вимоги до методології проектування та стадії і етапи проектування ІС**

В процесі декомпозиції компонентів ІС виділяють: функціональні і частини, що забезпечують. Функціональні – ряд підсистем які залежить від особливостей тієї або іншої ІС. Ці підсистеми розділяються по певній ознаці (функціональному або структурному) і об'єднують в собі відповідні комплекси задач управління. Частина, що забезпечує ІС складається із: інформаційного, програмного, математичного, технічного, правового, лінгвістичного, ергономічного і метрологічних частин. До складу інформаційного забезпечення входить позамашинне і машинне забезпечення.

Позамашинне забезпечення складається із: класифікатори техніко-економічної інформації, нормативно довідкова інформація, методичні матеріали організації і використання перерахованих компонентів. Машинне інформаційне забезпечення – інформаційна база і система управління базами даних (СУБД), програмне забезпечення – сукупність програм, які реалізують цілі, і задачі ІС) До складу програмних засобів: загальносистемні, прикладне забезпечення, інструктивна – методичні матеріали п застосуванню засобів програмного забезпечення. Математичне забезпечення включає: сукупність методів рішення задач управління, моделей, алгоритмів обробки інформації. Технічне забезпечення включає весь комплекс технічних засобів, які забезпечують роботу системи тобто технічні засоби збору, реєстрації, передачі, обробки, відображення, розмноження інформації. Організаційно - методичне забезпечення представляє сукупність документів визначаючих організаційну структуру документа і систем автоматизації для виконання функцій, що конкретно автоматизуються. Правове забезпечення включає систему нормативно – правових документів які повинні чітко визначати права і обов'язки фахівців в умовах функціонування ІС, а також комплекс документів

регламентуючих порядок зберігання і захисту інформації, правил ревізії даних, забезпечення юридичної достовірності виконаних операцій. Лінгвістичне забезпечення представляє сукупність мов засобів для формалізації природної мови. Ергономічне забезпечення сукупність методів і засобів для створення оптимальних умов діяльності людини при розробки ІС. Метрологічне забезпечення – метрологічні засоби і інструкції по їх застосуванню.

3 методи: індивідуальний (оригінальний), типове проектування, автоматизоване проект(САПР).

Індивідуальне характеризується – всі види робіт для різних об'єктів виконуються за індивідуальними проектами. В процесі індивідуального проектування застосовуються свої оригінальні методики і засоби проведення робіт. Методики проведення робіт на всіх етапах обстеження, формування технічного завдання, розробки технічного проекту і рабінь документації створюються для конкретного об'єкту в міру необхідності. “Недоліки” висока трудомісткість, великі терміни проектування, погана доступність модернізації, погана можливість супроводу програм..

Типове проектування – розбиття системи на безліч складових компонентів і створення для кожної з них закінченого проектного рішення, яке про упродовженні прив'язується до конкретних умов об'єкту. Залежно від декомпозиції розрізняють: елементне проектування, підсистемне проектування, об'єктне проектування. При елементному методі проектування, вся система розбивається на кінцеву безліч елементів, кожний з яких є типовим. Як елементи можуть виступати проектні рішення по інформаційному, технічному, програмному виду забезпечення.

Підсистемний метод проектування характеризується вищим ступенем інтеграції елементів ІС. Декомпозиція системи здійснюється на рівні функціональних підсистем, іноді комплексу задач, кожна з виділених підсистем представляється в закінченому виді пакету прикладних програм (ППП). При цьому забезпечується функціональна повнота системи, мінімум інформаційного зв'язку, можливість настройки параметрів. Для кожного ППП оформляється пакет документації. Об'єктне проектування - декомпозиція ІС не проводиться. Типовий проект створюється в цілому для деякого узагальненого об'єкту, певної групи. Автоматизоване проектування – автоматизація основних етапів створення ІС, починаючи від вибору складу задач і закінчуючи автоматичним отриманням проектної документації

Передбачається 8 стадій створення ІС (рис. 1.1):

1. Формування вимог до ІС.

1.1. Обстеження об'єкту і обґрунтування необхідності створення ІС.

1.2. Формування вимог користувача до ІС.

1.3. Оформлення звіту про виконану роботу і заявки на розробку ІС.

2. Розробка концепції ІС.

2.1. Вивчення об'єкту.

2.2. Проведення необхідних науково-дослідних робіт.

- 2.3. Розробка варіантів концепції ІС і вибір варіанту концепції ІС, задовольняючого вимогам користувача.
- 2.4. Оформлення звіту про виконану роботу.
- 3. Технічне завдання.
  - 3.1. Розробка і затвердження технічного завдання ІС.
- 4. Ескізний проект.
  - 4.1. Розробка попередній рішень по вибраному варіанту ІС.
  - 4.2. Розробка документації на ІС і її частин.
- 5. Технічний проект.
  - 5.1. Розробка проектних рішень за системою і її частинам.
  - 5.2. Розробка документації на ІС.
  - 5.3. Розробка і оформлення документації на поставку виробів для комплектування ІС.



Рис. 3.1. Схема стадій побудови проекту ІС

- 6. Робоча документація (РД).
  - 6.1. Розробка РД на систему або її частин.
  - 6.2. Розробка або адаптація програм.

## 7. Введення в дію.

7.1. Підготовка об'єкту автоматизації до введення в дію.

7.2. Підготовка персоналу, проводиться навчання персоналу.

7.3. Будівельно-монтажні роботи, в тому випадку, якщо будується спеціалізована будівля.

7.4. Проведення попередніх випробувань. Проведення досвідченої експлуатації.

7.5. Проведення досвідчених випробувань.

7.6. Введення в промислову експлуатацію.

## 8. Супровід ІС.

8.1. Виконання робіт відповідно до гарантійних зобов'язань.

8.2. Після гарантійне обслуговування.

### 3.2. Технологічні операції проектування

Технологічні операції проектування з використанням стандартів проектування та в умовних позначеннях цих стандартів мають вигляд:

Перший рівень:

П1- вибір вихідних документів.

Д1 - техніко-економічне обстеження.

Д2 опис систем запитів.

Д3 вихідні документи ТПР

Д{3} форми вихідних документів без доробки.

Д4 форми з вихідних масивів.

Д5 опис до програми для отримання вихідних форм

Д6 вихідні форми, що генеруються за запитом.

Д7 опис балка зв'язків реквізитів у вихідних формах

Д8 інструкції по використуванню вихідних форм

Д9 періодичність отримання вихідних форм

Деталізація першого рівня

Д1Р1Д10 – П2 – Д{10}Д11-14:

П2 - вибір вихідних документів.

Р1 - обмеження на форми вихідних документів.

Д10 форми вхідних документів.

Д{10} форми вхідних документів без доробки

Д11 обмеження на вхідні форми.

Д12 зв'язки реквізитів.

Д13 інструкції по заповненню.

Д14 періодичність надходження.

Д1-2Д{3}Д{10}Д15 – П3 – Д{15}Д16-18:

П3 - вибір модулів ТПР і розробка схем інформаційної ув'язки ТПР і оригінальних рішень.

Д15 - блок схема рішення задачі.



Д{15} вибрані з ТПР модулі рішення задач без доробки.  
 Д16 оригінальні модулі.  
 Д17 схеми інформаційної ув'язки оригінальних модулів і ТПР  
 Д18 постановка задачі

Д1Д{3}Д4Д6-7 – П4 – U1 Д{19}Д19-20Д27:

П4 - вибір системи класифікації.  
 U1 загальнодержавні класифікатори.  
 Д19 довідники класифікатори, що застосовуються в ТПР.  
 Д{19} вибрані класифікатори, пропоновані в ТПР  
 Д20 локальні класифікатори.  
 Д27 довідник класифікаторів на підприємстві

Д2Д{3}Д4-5Д21 - П5 – Д{21}Д22-23:

П5 - вибір типових програмних модулів.  
 Д{21} типові програмні модулі без доробки.  
 Д22 ---- ті, що вимагають доробку.  
 Д23 контрольний приклад.

Р2U2Д24-25U3 – П6 – Д{24}Д26:

П6 вибір комплексу технічних засобів.  
 Р2 комплекс параметрів інформаційні потоки, що описують, на об'єкті  
 U2 перелік наявних технічних засобів.  
 Д24 типові рекомендації по вибору і розміщенню технічних засобів.  
 Д25 обмеження на використання тих засобів.  
 U3 номенклатура технічних засобів.  
 Д{24} вибрані типові рекомендації.  
 Д26 перелік вибраних засобів, які є.

Після закінчення проектування, потрібно розрахувати основні показники ефективності ІС:

річний економічний ефект  $EE_p = PIII - E_H K$

термін окупності  $T = \frac{1}{E_p}$

де  $E_p = \frac{PIII}{K}$  – розрахунковий коефіцієнт ефективності витрат на створення

ІС,  $PIII = \frac{(A_2 - A_1)P_1}{A_1} + \frac{(C_1 - C_2)A_2}{100}$  – річний приріст прибутку,  $A_1, A_2$  –

річний об'єм реалізованої продукції до і після упровадження ІС,  $C_1, C_2$  – витрати на 1 гривню реалізованої продукції до і після упровадження ІС,  $P_1$  прибуток від реалізації продукції до упровадження ІС,  $E_H$  – нормативний коефіцієнт ефективності капітальних вкладень на упровадження ІС,  $K$  – розмір капіталовкладень у проект.

### Приклад

Написати перелік технологічних операцій процесу створення проекту для задачі “Облік цінних паперів”.

Д1-4 – П1 – Д5:

П1 формування першої позиції параметричного потоку.

Д1 документація ППП.

Д2 обмеження на форми вхідних документів.

Д3 система бухгалтеру на об'єкті.

Д4 перелік задач.

Д5 перелік вхідних документів

Д5V1 – П2 – Д6;

П2 опис вхідних документів.

V1 каталог реквізитів (найменування, значність).

Д6 опис форм вхідних документів

Д1Д3Д4Д7 – П3 – Д8:

П3 визначення переліку вихідних документів.

Д7 обмеження за формою вихідних документів.

Д8 перелік форм вихідних документів

Д8V1 – П4 - Д9:

П4 опис вихідних документів.

Д9 формалізований опис вихідних документів

Д10-11 – П5 – Д12V2:

П5 складання каталогу реквізитів системи.

Д10 документація техніко-економічного обстеження об'єкту управління.

Д11 правило ідентифікації реквізитів.

Д12 документація користувачу.

V2 – каталог реквізитів системи

Д10V3 - П6 – Д{3}:

П6 вибір системи бухгалтеру.

V3 класифікація систем бухгалтеру.

Д{3} вибрані системи бухгалтеру.

Д10P1 – П7 – Д{4}:

П7 прийнятий перелік задач.

P1 обмеження об'єкту управління.

Д{4} перелік задач підлягаючих рішенню.

Д6Д9Д12Д14 – П8 – Д15-17:

П8 ідентифікація логічних зв'язків між показниками вхідних і вихідних документів.

Д12 методика розрахунків показників.

Д14 деяка додаткова інформація.

Д15 логічні зв'язки між показниками вхідних документів.

Д16 логічні зв'язки між показниками вихідних документів.

Д17 логічні зв'язки між показниками вхідних і вихідних документів.

P2-3 Д18 – П9 – P4:

П9 визначення ресурсів обчислювальної системи.

P2 вимоги до ресурсів обчислювальної техніки.

P3 характеристики наявних ресурсів обчислювальної системи.

Д18 обмеження на терміни отримання документів після обробки.

P4 ресурси обчислювальної системи, доступні для пакету.

### 3.3. Життєвий цикл інформаційної системи

Одним з базових понять методології проектування ІС є поняття життєвого циклу її програмного забезпечення (ЖЦ ПЗ). ЖЦ ПЗ – це безперервний процес, який починається з моменту ухвалення рішення про необхідність його створення і закінчується у момент його повного вилучення з експлуатації.

Основним нормативним документом, що регламентує ЖЦ ПЗ, є міжнародний стандарт ISO/IEC 12207 (ISO - International Organization of Standardization - Міжнародна організація по стандартизації, IEC - International

Electrotechnical Commission - Міжнародна комісія по електротехніці). Він визначає структуру ЖЦ, що містить процеси, дії і задачі, які повинні бути виконані під час створення ПЗ.

Структура ЖЦ ПЗ за стандартом ISO/IEC 12207 базується на трьох групах процесів:

- основні процеси ЖЦ ПЗ (придбання, поставка, розробка, експлуатація, супровід);

- допоміжні процеси, що забезпечують виконання основних процесів (документування, управління конфігурацією, забезпечення якості, верифікація, атестація, оцінка, аудит, рішення проблем);

- організаційні процеси (управління проектами, створення інфраструктури проекту, визначення, оцінка і поліпшення самого ЖЦ ПЗ, навчання).

Розробка включає всі роботи зі створення ПЗ і його компонент відповідно до заданих вимог, включаючи оформлення проектної і експлуатаційної документації, підготовку матеріалів, необхідних для перевірки працездатності і відповідної якості програмних продуктів, матеріалів, необхідних для організації навчання персоналу і та.ін. Розробка ПЗ включає, як правило, аналіз, проектування і реалізацію (програмування).

Експлуатація включає роботи по упровадженню компонентів ПЗ в експлуатацію, зокрема конфігурацію бази даних і робочих місць користувачів, забезпечення експлуатаційною документацією, проведення навчання персоналу і т.д., і безпосередньо експлуатацію, зокрема локалізацію проблем і усунення причин їх виникнення, модифікацію ПЗ в рамках встановленого регламенту, підготовку пропозицій по вдосконаленню, розвитку і модернізації системи.

Управління проектом пов'язане з питаннями планування і організації робіт, створення колективів розробників і контролю за термінами і якістю виконуваних робіт. Технічне і організаційне забезпечення проекту включає вибір методів і інструментальних засобів для реалізації проекту, визначення методів опису проміжних станів розробки, розробку методів і засобів випробувань ПЗ, навчання персоналу і таке ін. Забезпечення якості проекту пов'язане з проблемами верифікації, перевірки і тестування ПЗ. *Верифікація* – це процес визначення того, чи відповідає поточний стан розробки, досягнутий на даному етапі, вимогам цього етапу. Перевірка дозволяє оцінити відповідність параметрів розробки з початковими вимогами.

Стандарт ISO/IEC 12207 не пропонує конкретну модель ЖЦ і методи розробки ПЗ (під моделлю ЖЦ розуміється структура, що визначає послідовність виконання і взаємозв'язку процесів, дій і задач, виконуваних впродовж ЖЦ. Модель ЖЦ залежить від специфіки ІС і специфіки умов, в яких остання створюється і функціонує). Його регламенти є загальними для будь-яких моделей ЖЦ, методологій і технологій розробки. Стандарт ISO/IEC 12207 описує структуру процесів ЖЦ ПЗ, але не конкретизує в деталях, як реалізувати або виконати дії і задачі, включені в ці процеси.

До теперішнього часу найбільше поширення набули наступні дві основні моделі ЖЦ каскадна та спіральна.

Основною характеристикою каскадної моделі є розбиття всієї розробки на етапи, причому перехід з одного етапу на наступний відбувається тільки після того, як буде повністю завершена робота на поточному (рис. 2.1). Кожен етап завершується випуском повного комплекту документації, достатньої для того, щоб розробка могла бути продовжена іншою командою розробників.

Позитивні сторони застосування каскадного підходу полягають у тому що на кожному етапі формується закінчений набір проектної документації, який відповідає критеріям повноти і узгодженості. Окрім того, виконувані в логічній послідовності етапи робіт дозволяють планувати терміни завершення всіх робіт і відповідні витрати.

Каскадний підхід добре зарекомендував себе при побудові ІС, для яких на самому початку розробки можна достатньо точно і повно сформулювати всі вимоги, з тим щоб надати розробникам свободу реалізувати їх якнайкраще з технічної точки зору. У цю категорію потрапляють складні розрахункові системи, системи реального часу і інші подібні задачі. Проте, в процесі використання цього підходу виявився ряд його недоліків, викликаних перш за все тим, що реальний процес створення ПЗ ніколи повністю не укладався в таку жорстку схему. В процесі створення ПЗ постійно виникала потреба в поверненні до попередніх етапів і уточненні або перегляді раніше ухвалених рішень. В результаті реальний процес створення ПЗ приймав наступний вигляд (рис. 2.2).

Основним недоліком каскадного підходу є істотне запізнення з отриманням результатів. Узгодження результатів з користувачами проводиться тільки в точках, запланованих після завершення кожного етапу робіт, вимоги до ІС "заморожені" у вигляді технічного завдання на весь час її створення. Таким чином, користувачі можуть внести свої зауваження тільки після того, як робота над системою буде повністю завершена. У разі неточного викладу вимог або їх зміни протягом тривалого періоду створення ПЗ, користувачі одержують систему, що не задовольняє їх потребам.

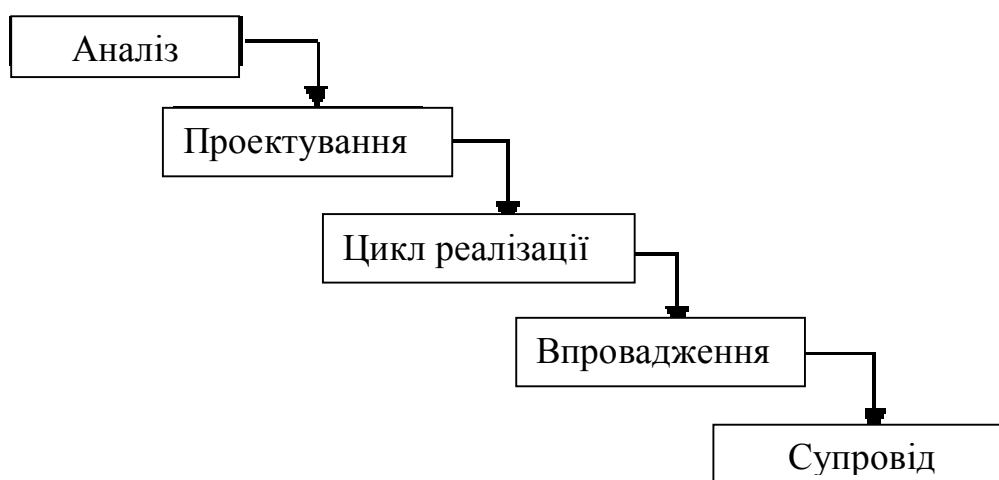


Рис. 3.1. Каскадна схема розробки ПЗ

Для подолання перерахованих проблем була запропонована спіральна модель ЖЦ (рис. 3.3), яка віддає перевагу початковим етапам ЖЦ: аналізу і проектуванню. На цих етапах реалізація технічних рішень перевіряється шляхом створення прототипів. Кожен виток спіралі відповідає створенню фрагмента або версії ПЗ, на ньому уточнюються мета і характеристики проекту, визначається його якість і плануються роботи наступного витка спіралі. Таким чином, заглиблюються і послідовно конкретизуються деталі проекту, і в результаті вибирається обґрунтований варіант, який доводиться до реалізації.

Розробка ітераціями відображає об'єктивно існуючий спіральний цикл створення системи. Неповне завершення робіт на кожному етапі дозволяє переходити на наступний етап, не чекаючи повного завершення роботи на поточному. При ітеративному способі розробки роботу по вибракуванню розробок можна буде виконати на наступній ітерації. Головна ж задача – щонайшвидше показати користувачам системи працездатний продукт, тим самим, активізуючи процес уточнення і доповнення вимог.

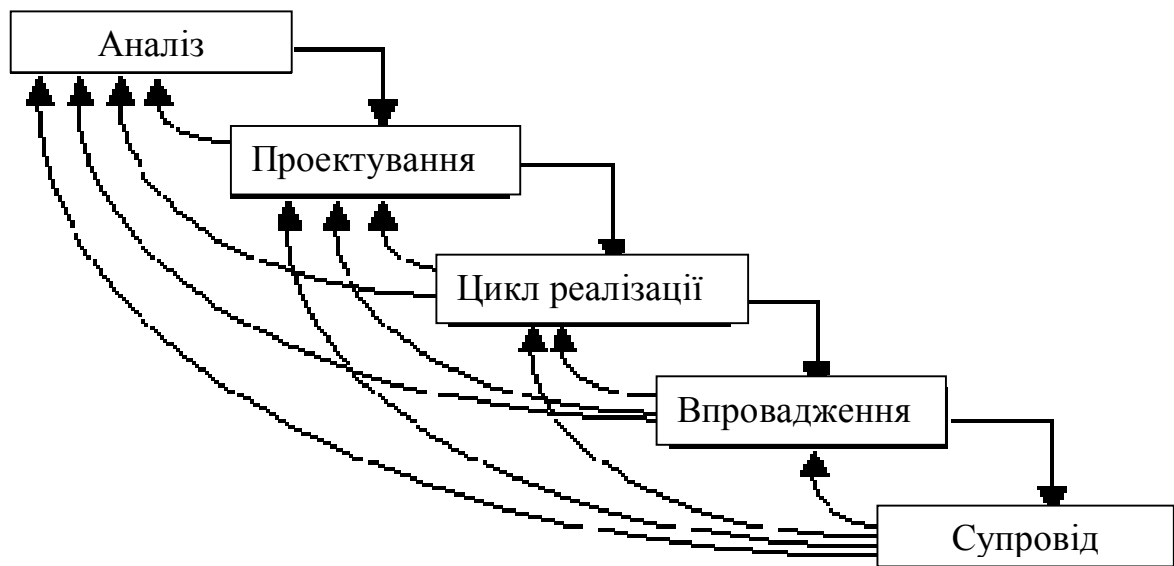


Рис. 3.2. Реальний процес розробки ПЗ за каскадною схемою

Основна проблема спірального циклу - визначення моменту переходу на наступний етап. Для її вирішення необхідно ввести тимчасові обмеження на кожний з етапів життєвого циклу. Перехід здійснюється відповідно до плану, навіть, якщо не вся запланована робота закінчена. План складається на основі статистичних даних, одержаних в попередніх проектах, і особистого досвіду розробників

### 3.4. Методології і технології проектування ІС

Методології, технології і інструментальні засоби проектування (CASE-засоби) складають основу проекту будь-який ІС. Методологія реалізується через конкретні технології і стандарти, які підтримують їх, методики і інструментальні засоби, що забезпечують виконання процесів ЖЦ.

Технологія проектування визначається як сукупність трьох складових:

– покрокової процедури, що визначає послідовність технологічних операцій проектування;

– критеріїв і правил, використовуваних для оцінки

результатів виконання технологічних операцій;

– нотацій (графічних і текстових засобів), використовуваних для опису проектованої системи.

Технологічні інструкції, що становлять основний зміст технології, повинні складатися з опису послідовності технологічних операцій, умов, залежно від яких виконується та або інша операція, і описів самих операцій.

Технологія проектування, розробки і супроводи ІС повинна задовольняти наступним загальним вимогам:

– підтримувати повний ЖЦ ПЗ;

– забезпечувати гарантоване досягнення цілей розробки ІС із заданою якістю і у встановлений час;

– забезпечувати можливість виконання крупних проектів у вигляді підсистем (тобто можливість декомпозиції проекту на складові частини, які розробляються групами виконавців обмеженої чисельності з подальшою інтеграцією складових частин). Досвід розробки крупних ІС показує, що для підвищення ефективності робіт необхідно розбити проект на окремі слабо зв'язані за даними і функціями підсистеми. Реалізація підсистем повинна виконуватися окремими групами фахівців. При цьому необхідно забезпечити координацію ведення загального проекту і виключити дублювання результатів робіт кожної проектної групи, яке може виникнути через наявність загальних даних і функцій;

– забезпечувати можливість ведення робіт по проектуванню окремих підсистем невеликими групами (3-7 осіб). Це обумовлено принципами керованості колективу і підвищення продуктивності за рахунок мінімізації числа зовнішніх зв'язків;

– забезпечувати мінімальний час отримання працездатної ІС. Йдеться не про терміни готовності всієї ІС, а про терміни реалізації окремих підсистем. Реалізація ІС в цілому в короткі терміни може зажадати залучення великого

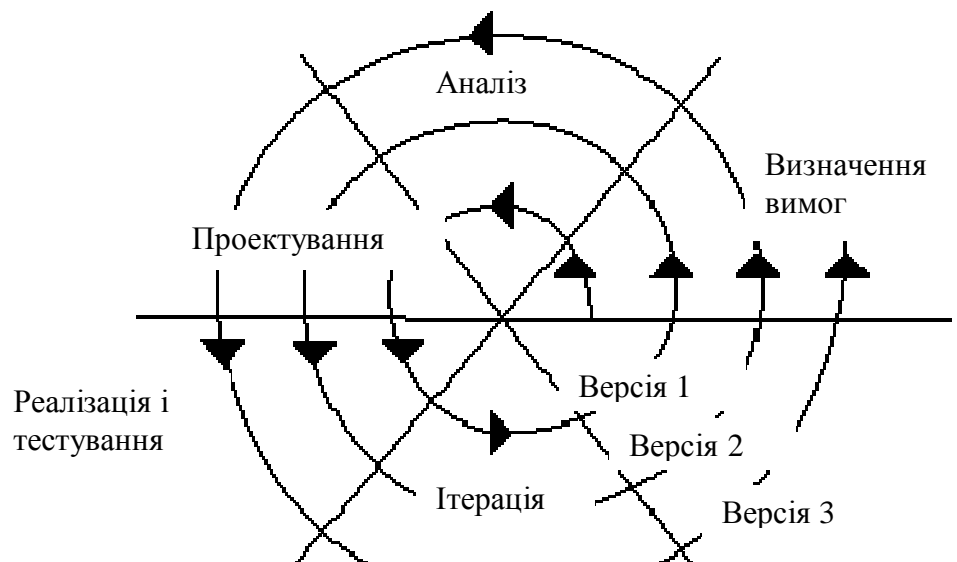


Рис. 3.3. Спіральна модель ЖЦ

числа розробників, при цьому ефект може виявитися нижчим, ніж при реалізації в коротші терміни окремих підсистем меншим числом розробників;

- передбачати можливість управління конфігурацією проекту, ведення версій проекту і його складових, можливість автоматичного випуску проектної документації і синхронізацію її версій з версіями проекту;

- забезпечувати незалежність виконуваних проектних рішень від засобів реалізації ІС (систем управління базами даних, операційних систем, мов і систем програмування).

Реальне застосування будь-якої технології проектування, розробки і супроводи ІС в конкретній організації і конкретному проекті неможливе без вироблення ряду стандартів (правил, угод), які повинні дотримуватися всіма учасниками проекту, а саме:

- стандарт проектування;
- стандарт оформлення проектної документації;
- стандарт інтерфейсу, призначеного для користувача.

Стандарт проектування повинен встановлювати:

- набір необхідних моделей (діаграм) на кожній стадії проектування і ступінь їх деталізації;

- правила фіксації проектних рішень на діаграмах, зокрема: правила іменування об'єктів (включаючи угоди по термінології), набір атрибутів для всіх об'єктів і правила їх заповнення на кожній стадії, правила оформлення діаграм, включаючи вимоги до форми і розмірів об'єктів, і таке ін.;

- вимоги до конфігурації робочих місць розробників, включаючи настройки операційної системи, настройки CASE-засобів, загальні настройки проекту і таке ін.;

- механізм забезпечення спільної роботи над проектом, зокрема: правила інтеграції підсистем проекту, правила підтримки проекту в однаковому для всіх розробників стані (регламент обміну проектною інформацією, механізм фіксації загальних об'єктів і таке ін.), правила перевірки проектних рішень на несуперечність і т.д.

Стандарт оформлення проектної документації повинен встановлювати:

- комплектність, склад і структуру документації на кожній стадії проектування;

- вимоги до її оформлення (включаючи вимоги до змісту розділів, підрозділів, пунктів, таблиць і таке ін.),

- правила підготовки, розгляди, узгодження і затвердження документації з вказівкою граничних термінів для кожної стадії;

- вимоги до настройки видавничої системи, використовуваної як вбудований засіб підготовки документації;

- вимоги до настройки CASE-засобів для забезпечення підготовки документації відповідно до встановлених вимог.

Стандарт інтерфейсу користувача повинен встановлювати:

- правила оформлення екранів (шрифти і колірна палітра), склад і розташування вікон і елементів управління;

- правила використання клавіатури і миші;

- правила оформлення текстів допомоги;
- перелік стандартних повідомлень;
- правила обробки реакції користувача

### 3.5. Методологія RAD

Одним з можливих підходів до розробки ПЗ в рамках спіральної моделі ЖЦ є методологія швидкої розробки додатків RAD (Rapid Application Development), що одержала останнім часом широке розповсюдження. Під цим терміном звичайно розуміється процес розробки ПЗ, що містить 3 елементи:

- невелику команду програмістів (від 2 до 10 чоловік);
- короткий, виробничий графік (від 2 до 6 міс.);
- цикл, що повторюється, при якому розробники, у міру того, як додаток починає оформлюватися, реалізують в продукті вимоги, одержані через взаємодію із замовником.

Команда розробників повинна являти собою групу професіоналів, що мають досвід в аналізі, проектуванні, генерації коду і тестуванні ПЗ з використанням CASE-засобів. Члени колективу повинні також уміти трансформувати в робочі прототипи пропозиції кінцевих користувачів.

Життєвий цикл ПЗ за методологією RAD складається з чотирьох фаз: 1) аналізу і планування вимог; 2) проектування; 3) побудови; 4) упровадження.

На фазі аналізу і планування вимог користувачі системи визначають функції, які вона повинна виконувати, виділяють пріоритетні з них, які вимагають опрацювання в першу чергу, описують інформаційні потреби. Обмежується масштаб проекту, визначаються тимчасові рамки для кожної з подальших фаз. Крім того, визначається сама можливість реалізації даного проекту у встановлених рамках фінансування, на даних апаратних засобах і т.п. Результатом даної фази повинні бути список і пріоритетність функцій майбутньої ІС, попередні функціональні і інформаційні моделі ІС.

На фазі проектування частина користувачів бере участь в технічному проектуванні системи під керівництвом фахівців-розробників. CASE-засоби використовуються для швидкого отримання працюючих прототипів додатків. Користувачі, які безпосередньо взаємодіють з ними, уточнюють і доповнюють вимоги до системи, які не були виявлені на попередній фазі. Детальніше розглядаються процеси системи. Аналізується і, при необхідності, коректується функціональна модель. Кожен процес розглядається детально. При необхідності для кожного елементарного процесу створюється частковий прототип: екрану, діалогу, звіту, що знімає неясності або неоднозначності. Визначаються вимоги розмежування доступу до даних. На цій же фазі відбувається визначення набору необхідної документації.

Після детального визначення складу процесів оцінюється кількість функціональних елементів системи, що розробляється, і ухвалюється рішення про розділення ІС на підсистеми, які будуть реалізовані однією командою розробників за прийнятний для RAD-проектів час, – близько 60 - 90 днів. З



використанням CASE-засобів проект розподіляється між різними командами (ділиться функціональна модель). Результатом даної фази повинні бути:

- загальна інформаційна модель системи;
- функціональні моделі системи в цілому і підсистем, реалізованих окремими командами розробників;
- точно визначені за допомогою CASE-засобу інтерфейси між підсистемами, що розробляються автономно;
- побудовані прототипи екранів, звітів, діалогів.

Всі моделі і прототипи повинні бути одержані із застосуванням тих CASE-засобів, які використовуватимуться надалі при побудові системи. Дана вимога викликана тим, що в традиційному підході при передачі інформації про проект з етапу на етап може відбутися фактично неконтрольоване спотворення даних. Застосування єдиного середовища зберігання інформації про проект дозволяє уникнути цієї небезпеки.

На відміну від традиційного підходу, при якому використовувалися специфічні засоби використання прототипів, не призначених для побудови реальних додатків, а прототипи викидалися після того, як виконано задачу. При підході RAD кожен прототип розвивається в частину майбутньої системи. Таким чином, на наступну фазу передається повніша і корисніша інформація.

На фазі побудови виконується безпосередньо сама швидка розробка додатку. На даній фазі розробники проводять ітеративну побудову реальної системи на основі одержаних в попередній фазі моделей, а також вимог не функціонального характеру. Програмний код частково формується за допомогою автоматичних генераторів, які одержують інформацію безпосередньо з репозиторія CASE-засобів. Кінцеві користувачі на цій фазі оцінюють одержувані результати і вносять корективи, якщо в процесі розробки система перестає задовольняти визначеним раніше вимогам. Тестування системи здійснюється безпосередньо в процесі розробки.

Після закінчення робіт кожної окремої команди розробників проводиться поступова інтеграція даної частини системи з іншими, формується повний програмний код, виконується тестування спільної роботи даної частини додатку з іншими, а потім тестування системи в цілому. Завершується фізичне проектування системи:

- визначається необхідність розподілу даних;
- проводиться аналіз використання даних;
- проводиться фізичне проектування бази даних;
- визначаються вимоги до апаратних ресурсів;
- визначаються способи збільшення продуктивності;
- завершується розробка документації проекту.

Результатом фази є готова система, що задовольняє всім узгодженим вимогам.

На фазі упровадження проводиться навчання користувачів, організаційні зміни і паралельно з упровадженням нової системи здійснюється робота з існуючою системою (до повного упровадження нової). Оскільки фаза побудови достатньо нетривала, планування і підготовка до упровадження повинні

починатися наперед, як правило, на етапі проектування системи. Приведена схема розробки ІС не є абсолютною. Можливі різні варіанти, залежні, наприклад, від початкових умов, в яких ведеться розробка: розробляється абсолютно нова система; вже було проведено обстеження підприємства і існує модель його діяльності; на підприємстві вже існує деяка ІС, яка може бути використана як початковий прототип або повинна бути інтегрована з тією, що розробляється.

Слід, проте, відзначити, що методологія RAD, як і будь-яка інша, не може претендувати на універсальність, вона хороша в першу чергу для відносно невеликих проектів, що розробляються для конкретного замовника. Якщо ж розробляється типова система, яка не є закінченим продуктом, а є комплексом типових компонент, централізованих супроводжуваних, адаптуються до програмно-технічних платформ, СУБД, засобів телекомунікації, організаційно-економічним особливостям об'єктів упровадження, які інтегруються з існуючими розробками, на перший план виступають такі показники проекту, як керованість і якість, бо вони можуть увійти до суперечності з простотою і швидкістю розробки. Для таких проектів необхідні високий рівень планування і жорстка дисципліна проектування, строге проходження наперед розробленим протоколам і інтерфейсам, що знижує швидкість розробки.

Методологія RAD непридатна для побудови складних розрахункових програм, операційних систем або програм управління космічними кораблями, тобто програм, що вимагають написання великого об'єму (сотні тисяч рядків) унікального коду.

Не підходять для розробки за методологією RAD додатків, в яких відсутня яскраво виражена частина інтерфейсу, що наочно визначає логіку роботи системи (наприклад, додатки реального часу) і додатків, від яких залежить безпека людей (наприклад, керування літаком або атомною електростанцією), оскільки ітеративний підхід припускає, що перші декілька версій напевно не будуть повністю працездатні, що в даному випадку виключається.

Оцінка розміру додатків проводиться на основі так званих функціональних елементів (екрани, повідомлення, звіти, файли і т.п.) Подібна метрика не залежить від мови програмування, на якому ведеться розробка. Розмір додатку, який створюється за методологією RAD, для середовища розробки ІС, яке має добру відладку, з максимальним повторним використанням програмних компонентів, визначається таким чином:

- менше 1000 функціональних елементів – одна людина;
- 1000-4000 функціональних елементів – одна команда розробників;
- більше 4000 функціональних елементів – по 4000 функціональних елементів на одну команду розробників.

### **3.6. Сутність структурного підходу**

Сутність структурного підходу до розробки ІС полягає в її декомпозиції (розбитті) на функції, що автоматизуються: система розбивається на

функціональні підсистеми, які в свою чергу діляться на підфункції, що підрозділяються на задачі і так далі. Процес розбиття продовжується аж до конкретних процедур. Система, що при цьому автоматизується, зберігає цілісне уявлення, в якому всі компоненти, які складають систему, взаємопов'язані. При розробці системи "знизу-вгору" від окремих задач до всієї системи цілісність втрачається, виникають проблеми при інформаційній стиковці окремих компонентів.

Всі найпоширеніші методології структурного підходу базуються на ряді загальних принципів:

- принцип "розділяй і володарюй" – принцип рішення складних проблем шляхом їх розбиття на множину менших незалежних задач, легких для розуміння і рішення;
- принцип ієрархічного впорядковування – принцип організації складових частин проблеми в ієрархічні деревовидні структури з додаванням нових деталей на кожному рівні;
- принцип абстрагування полягає у виділенні істотних аспектів системи і відвернення від неістотних;
- принцип формалізації полягає в необхідності строгого методичного підходу до рішення проблеми;
- принцип несуперечності полягає в обґрунтованості і узгодженості елементів;
- принцип структуризації даних полягає у тому, що дані повинні бути структуровані і ієрархічно організовані.

У структурному аналізі використовуються в основному дві групи засобів, що ілюструють функції, виконувани системою, і відносини між даними. Кожній групі засобів відповідають певні види моделей (діаграм), найпоширенішими серед яких є наступні:

- SADT (Structured Analysis and Design Technique) моделі і відповідні функціональні діаграми (п. 3.2);
- DFD (Data Flow Diagrams) діаграми потоків даних (п. 3.3);
- ERD (Entity-Relationship Diagrams) діаграми "сутність-зв'язок" (п. 3.4).

### **3.7. Методологія функціонального моделювання SADT**

Методологія SADT є сукупністю методів, правил і процедур, призначених для побудови функціональної моделі об'єкту якої-небудь наочної області. Функціональна модель SADT відображає функціональну структуру об'єкту, тобто вироблювані їм дії і зв'язки між цими діями і ґрунтуються на наступних концепціях:

– графіка блоків і дуг SADT-діаграми відображають функцію у вигляді блоку, а інтерфейси входу/виходу представляються дугами, що відповідно входять в блок і виходять з нього. Взаємодія блоків один з одним описуються за

допомогою дуг інтерфейсу, що виражають "обмеження", які в свою чергу визначають, коли і яким чином функції виконуються і управляються;

- виконання правил SADT вимагає достатньої строгості і точності, не накладаючи у той же час надмірних обмежень на дії аналітика;

- обмеження кількості блоків на кожному рівні декомпозиції (правило 3-6 блоків);

- зв'язність діаграм (номери блоків);

- унікальність влучних найменувань (відсутність імен, що повторюються);

- синтаксичні правила для графіки (блоків і дуг);

- розділення входів і управлінь (правило визначення ролі даних).

- відділення організації від функції, тобто виключення впливу організаційної структури на функціональну модель.

Результатом застосування методології SADT є модель, яка складається з діаграм, фрагментів текстів і глосарію (словнику), які мають посилання одне на одного. Діаграми – це головні компоненти моделі, всі функції ІС і інтерфейси на них представлені як блоки і дуги. Місце з'єднання дуги з блоком визначає тип інтерфейсу. Управляюча інформація входить в блок зверху, тоді як інформація, яка піддається обробці, показана з лівого боку блоку, а результати виходу показані з правого боку. Механізм (людина або автоматизована система), який здійснює операцію, представляється дугою, що входить в блок знизу (рис. 3.1).

Однією з найважливіших особливостей методології SADT є поступове введення все більших рівнів деталізації у міру створення діаграм, що відображають модель.

На рис. 3.5 наведені чотири діаграми і їх взаємозв'язки. Кожен компонент моделі може бути підданий декомпозиції на іншій діаграмі. Кожна діаграма ілюструє "внутрішню будову" блоку на батьківській діаграмі.

Побудова SADT-моделі починається з представлення всієї системи у вигляді простої компоненти – одного блоку і дуг, що зображають інтерфейси з функціями поза системою. Оскільки єдиний блок представляє всю систему як єдине ціле, ім'я, вказане в блоці, є загальним. Це вірно і для дуг інтерфейсу – вони також представляють повний набір зовнішніх інтерфейсів системи в цілому.

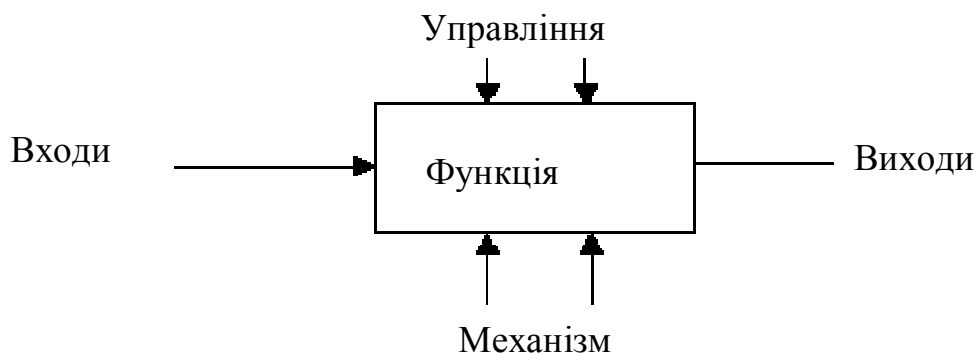


Рис. 3.4. Функціональний блок і дуги інтерфейсу

Потім блок, який представляє систему як єдиний модуль, деталізується на іншій діаграмі за допомогою декількох блоків, сполучених інтерфейсними дугами. Ці блоки представляють основні підфункції початкової функції. Дана декомпозиція виявляє повний набір підфункцій, кожна з яких представлена як блок, межі якого визначені інтерфейсними дугами. Кожна з цих підфункцій може бути піддана декомпозиції так само для детальнішого уявлення.

У всіх випадках кожна підфункція може містити тільки ті елементи, які входять в початкову функцію. Крім того, модель не може пропустити які-небудь елементи, тобто, як вже наголошувалося, батьківський блок і його інтерфейси забезпечують контекст. До нього не можна нічого додати, і з нього не може бути нічого видалено.

На рис. 3.6 - 3.8 представлені різні варіанти виконання функцій і з'єднання дуг з блоками.

Деякі дуги приєднані до блоків діаграми обома кінцями, у інших же один кінець залишається не приєднаним. Не приєднані дуги відповідають входам, управлінням і виходам батьківського блоку. Джерело або одержувач цих прикордонних дуг може бути знайдено тільки на батьківській діаграмі. Не приєднані кінці повинні відповідати дугам на початковій діаграмі. Всі граничні дуги повинні продовжуватися на батьківській діаграмі, щоб вона була повною і несуперечливою.

На SADT-діаграмах не вказані явно ні послідовність, ні час. Зворотні зв'язки, ітерації, процеси, що продовжуються, і функції, що перекриваються (за часом), можуть бути зображені за допомогою дуг. Зворотні зв'язки можуть виступати у вигляді коментарів, зауважень, виправлень і т.п. (рис. 3.8).

Як було відмічено, механізми (дуги з нижньої сторони) показують засоби, за допомогою яких здійснюється виконання функцій. Механізм може бути людиною, комп'ютером або будь-яким іншим пристроєм, який допомагає виконувати дану функцію (рис. 3.9).

Кожен блок на діаграмі має свій номер. Блок будь-якої діаграми може бути далі описаний діаграмою нижнього рівня, яка, у свою чергу, може бути далі деталізована за допомогою необхідного числа діаграм. Таким чином, формується ієрархія діаграм.

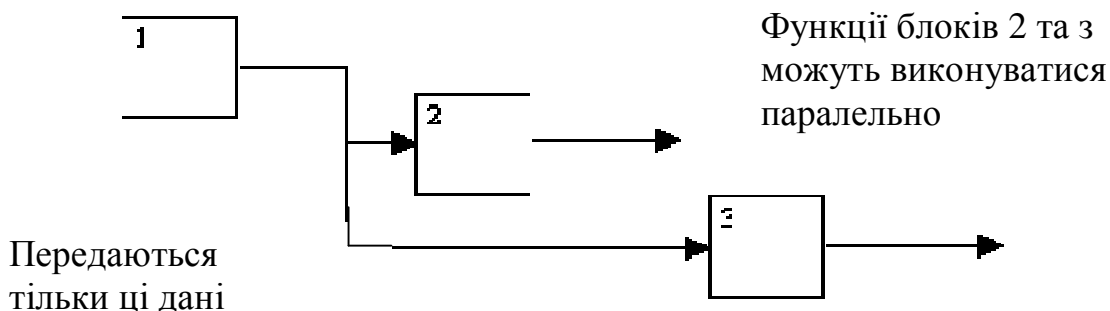


Рис. 3.5. Одночасне виконання

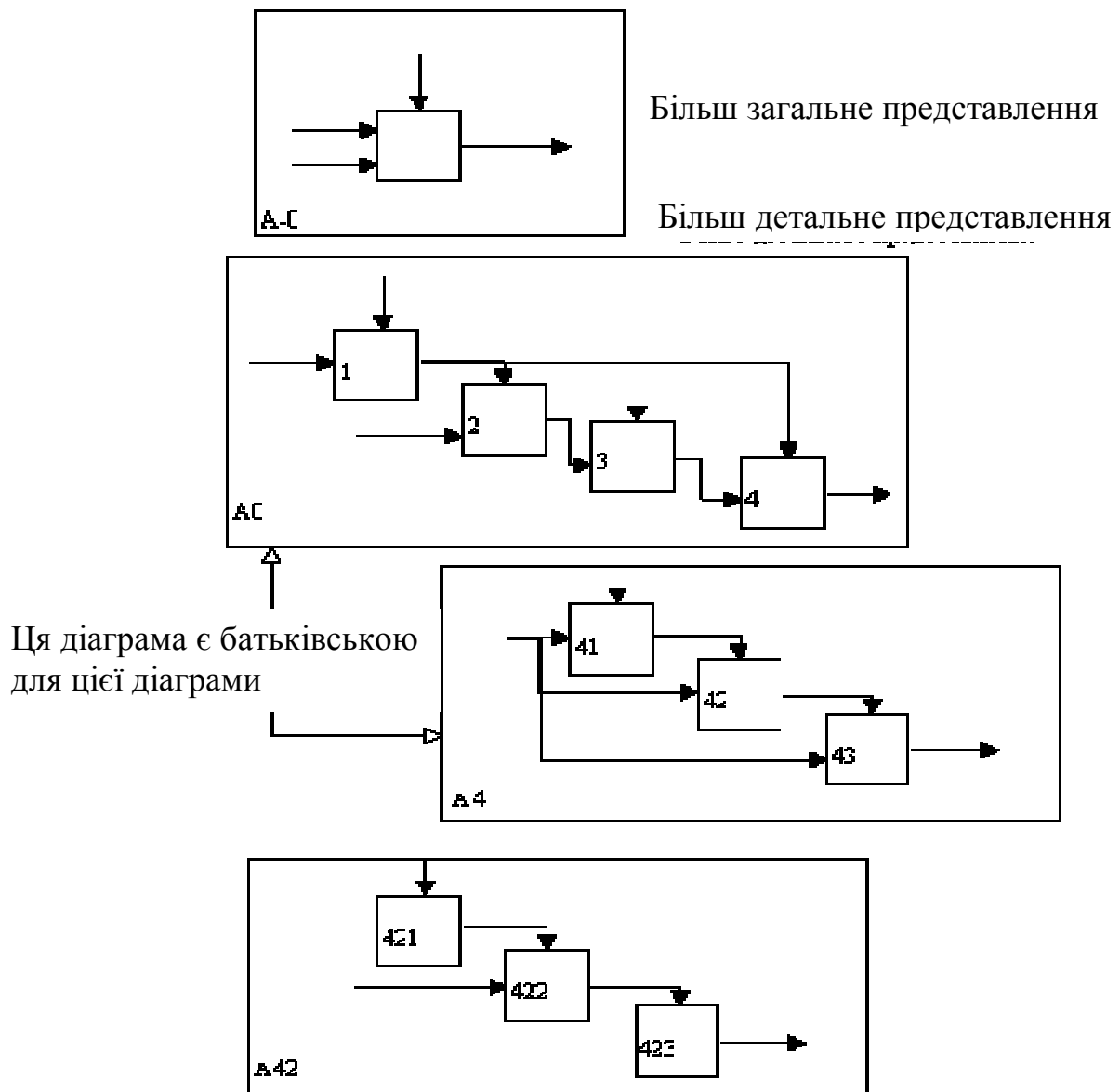


Рис. 3.6. Структура SADT-моделі. Декомпозиція діаграм

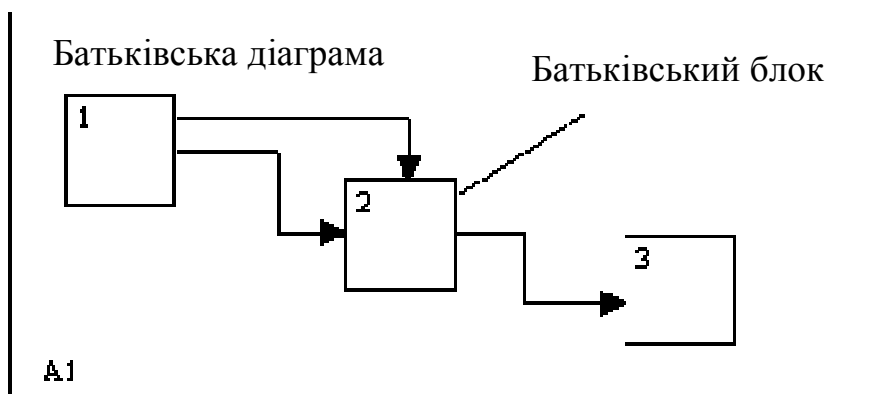


Рис. 3.7. Відповідність повинна бути повною і несуперечливою

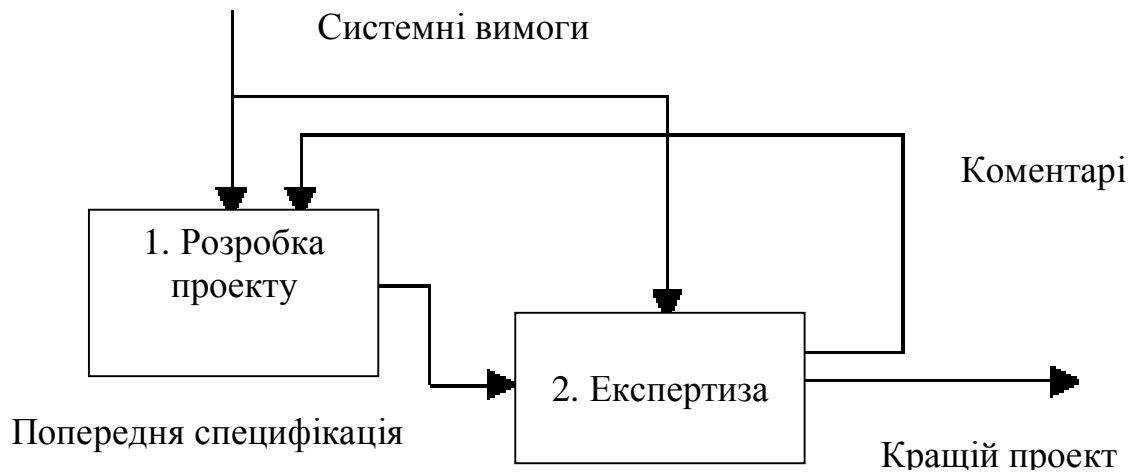


Рис. 3.8. Приклад зворотного зв'язку

Для того, щоб вказати положення будь-якої діаграми або блоку в ієрархії, використовуються номери діаграм. Наприклад, A21 є діаграмою, яка деталізує блок 1 на діаграмі A2. Аналогічно, A2 деталізує блок 2 на діаграмі A0, яка є самою верхньою діаграмою моделі. На рис. 3.7 показано типове дерево діаграм.

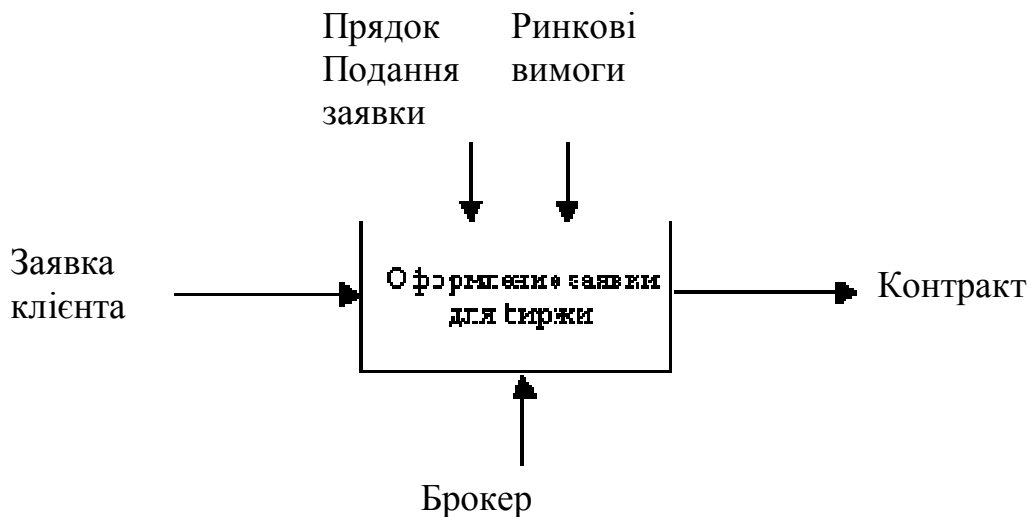


Рис. 3.9. Приклад механізму

Одним з важливих моментів при проектуванні ІС за допомогою методології SADT є точна узгодженість типів зв'язків між функціями.

Нижче кожен тип зв'язку стисло визначений і проілюстрований за допомогою типового прикладу з SADT.

(0) Тип випадкової зв'язності: якнайменше бажаний.

Випадкова зв'язність виникає, коли конкретний зв'язок між функціями малий або повністю відсутній. Це відноситься до ситуації, коли імена даних на SADT-дугах в одній діаграмі мають малий зв'язок один з одним. Крайній варіант цього випадку показаний на рис. 3.11.



Рис. 3.10. Ієрархія діаграм

(1) Тип логічної зв'язності. Логічне скріплення відбувається тоді, коли дані і функції збираються разом унаслідок того, що вони потрапляють в загальний клас або набір елементів, але необхідних функціональних відносин між ними не виявляється.

Тип зв'язку	Відносна значущість
Випадкова	0
Логічна	1
Тимчасова	2
Процедурна	3
Комунікаційна	4
Послідовна	5
Функціональна	6

(2) Тип тимчасової зв'язності. Зв'язані за часом елементи виникають унаслідок того, що вони представляють функції, зв'язані в часі, коли дані використовуються одночасно або функції включаються паралельно, а не послідовно.

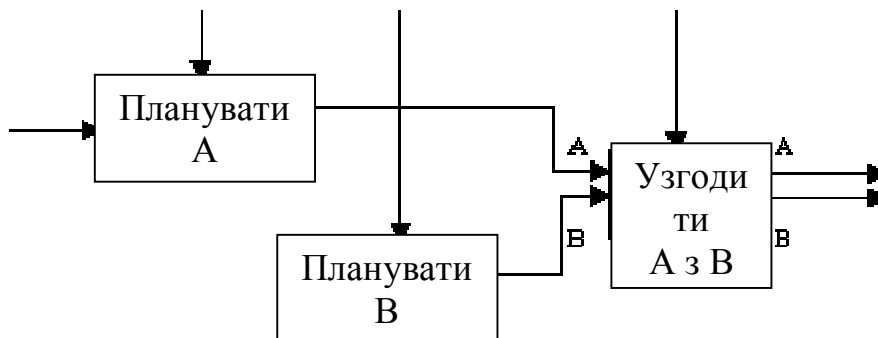


Рис. 3.11. Випадкова зв'язність



(3) Тип процедурної зв'язності. Процедурно зв'язані елементи з'являються згрупованими разом унаслідок того, що вони виконуються протягом однієї і тієї ж частини циклу або процесу. Приклад процедурно-зв'язаної діаграми приведений на рис. 3.12.

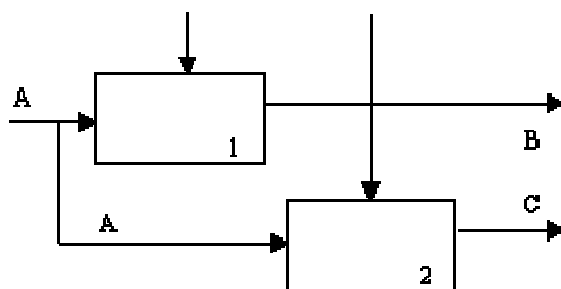


Рис. 3.12. Процедурна зв'язність

(4) Тип комунікаційної зв'язності. Діаграми демонструють комунікаційні зв'язки, коли блоки групуються унаслідок того, що вони використовують одні і ті ж вхідні дані та/або проводять одні і ті ж вихідні дані (рис. 3.10).

(5) Тип послідовної зв'язності. На діаграмах, що мають послідовні зв'язки, вихід однієї функції служить вхідними даними для наступної функції. Зв'язок між елементами на діаграмі є тіснішим, ніж на розглянутих вище рівнях зв'язок, оскільки моделюються причинно-наслідкові залежності (рис. 3.11).

(6) Тип функціональної зв'язності. Діаграма відображає повну функціональну зв'язність, за наявності повної залежності однієї функції від іншої. Діаграма, яка є чисто функціональною, не містить чужорідних елементів, що відносяться до послідовного або слабкішого типу зв'язності. Одним із способів визначення функціонально-зв'язаних діаграм є розгляд двох блоків, зв'язаних через управляючі дуги, як показано на рис. 3.12.

Нижче в таблиці представлені всі типи зв'язків, розглянуті вище. Важливо відзначити, що рівні 4-6 встановлюють типи зв'язностей, які розробники вважають найважливішими для отримання діаграм хорошої якості.

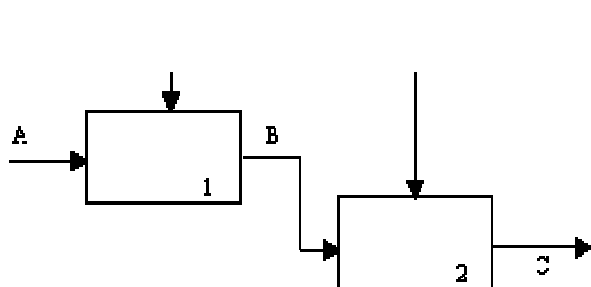


Рис. 3.13. Комунікаційна зв'язність

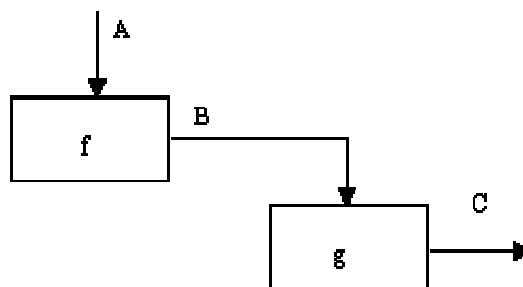


Рис. 3.14. Послідовна зв'язність

Значущість	Тип зв'язності	Для функцій	Для даних
0	Випадкова	Випадкова	Випадкова
1	Логічна	Функції однієї і тієї ж множини або типу (наприклад, "редагувати всі	Дані однієї і тієї ж множини або типу

Значущість	Тип зв'язності	Для функцій	Для даних
		входи")	
2	Тимчасова	Функції одного і того ж періоду часу (наприклад, "операції ініціалізації")	Дані, використовувані в якому-небудь тимчасовому інтервалі
3	Процедурна	Функції, що працюють в одній і тій же фазі або ітерації (наприклад, "перший прохід компілятора")	Дані, використовувані під час однієї і тієї ж фази або ітерації
4	Комунікаційна	Функції, що використовують одні і ті ж дані	Дані, на які впливає одна і та ж діяльність
5	Послідовна	Функції, що виконують послідовні перетворення одних і тих же даних	Дані, перетворювані послідовними функціями
6	Функціональна	Функції, об'єднані для виконання однієї функції	Дані, пов'язані з однією функцією

### 3.8. Моделювання потоків даних (процесів) за методологією Gane/Sarson

У основі даної методології лежить побудова моделі аналізованої ІС – тієї, що проектується або реально існуючої. Відповідно до методології модель системи визначається як ієрархія діаграм потоків даних (ДПД або DFD), що описують асинхронний процес перетворення інформації від її введення в систему до видачі користувачу. Діаграми верхніх рівнів ієрархії (контекстні діаграми) визначають основні процеси або підсистеми ІС із зовнішніми входами і виходами. Вони деталізуються за допомогою діаграм нижнього рівня. Така декомпозиція продовжується, створюючи багаторівневу ієрархію діаграм, до тих пір, поки не буде досягнутий такий рівень декомпозиції, на якому процес стає елементарними і деталізувати його далі неможливо.

Джерела інформації (зовнішня сутність) породжують інформаційні потоки (потоки даних), що переносять інформацію до підсистем або процесів. Ті в свою чергу перетворюють інформацію і породжують нові потоки, які переносять інформацію до інших процесів або підсистем, накопичувачів даних або зовнішньої сутності – споживачів інформації. Таким чином, основними компонентами діаграм потоків даних є: 1) зовнішня сутність; 2) системи/підсистеми; 3) процеси; 4) накопичувачі даних; 5) потоки даних.

Зовнішня сутність є матеріальним предметом або фізичною особою, що є джерелом або приймачем інформації, наприклад, замовники, персонал, постачальники, клієнти, склад. Визначення деякого об'єкту або системи як зовнішня сутність указує на те, що вона знаходиться за межами аналізованої ІС. В процесі аналізу деяка зовнішня сутність може бути перенесені всередину діаграми аналізованої ІС, якщо це необхідно, або, навпаки, частина процесів ІС може бути винесена за межі діаграми і представлена як зовнішня сутність.

Зовнішня сутність позначається квадратом (рис.

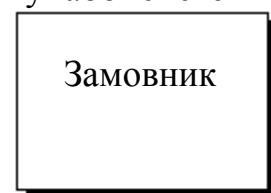


Рис. 3.15. Зовнішня сутність

3.15), розташованим як би "над" діаграмою для того, щоб можна було виділити цей символ серед інших позначень:

При побудові моделі складної ІС вона може бути представлена в найзагальнішому вигляді на так званій контекстній діаграмі у вигляді однієї системи як єдиного цілого, або може бути розділена на ряд підсистем.

Підсистема (або система) на контекстній діаграмі зображається таким чином (рис. 3.16).

Номер підсистеми служить для її ідентифікації. У полі імені вводиться найменування підсистеми у вигляді пропозиції з підметом і відповідними визначеннями і доповнення

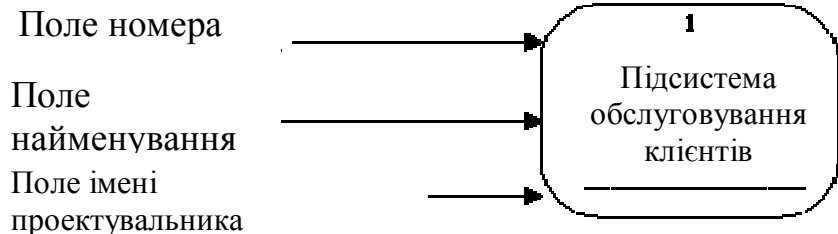


Рис. 3.16. Підсистема

Процес є перетворенням вхідних потоків даних у вихідні відповідно до певного алгоритму. Фізично процес може бути реалізований різними способами: це може бути підрозділ організації (відділ), що виконує обробку вхідних документів і випуск звітів, програма, апаратний реалізований логічний пристрій і т.д. Процес на діаграмі потоків даних зображається, як показано на рис. 3.17.

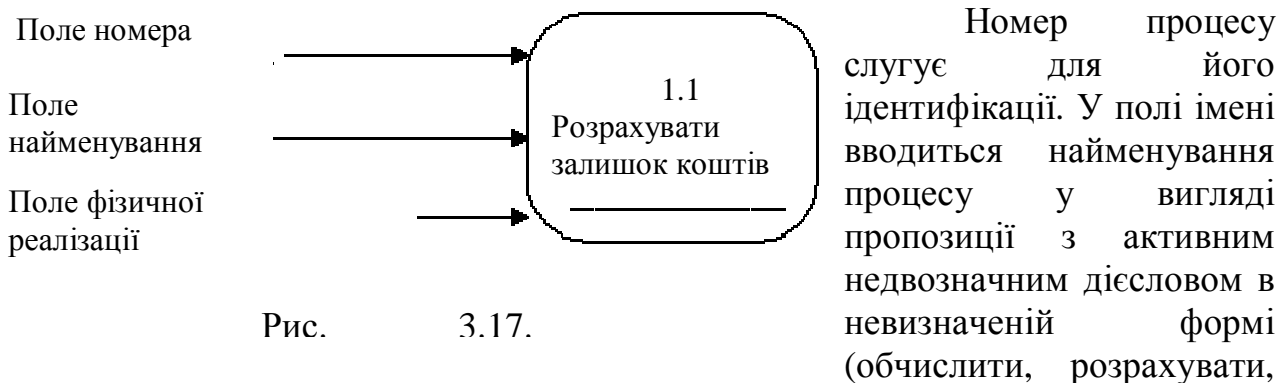


Рис. 3.17.

перевірити, визначити, створити, одержати), за яким слідує іменники в знахідному відмінку, наприклад:

- Ввести відомості про клієнтів;
- Видати інформацію про поточні витрати;
- Перевірити кредитоспроможність клієнта.

Використання таких дієслів, як "обробити", "модернізувати" або "відредагувати" означає, як правило, недостатньо глибоке розуміння даного процесу і вимагає подальшого аналізу.

Інформація в полі фізичної реалізації показує, який підрозділ організації, програма або апаратний пристрій виконує даний процес.

Накопичувач даних є абстрактним пристроєм для зберігання інформації, яку можна у будь-який момент помістити в накопичувач і через деякий час витягнути, причому способи вміщення і витягання можуть бути будь-якими.

Накопичувач даних на діаграмі потоків даних зображається, як показано на рис. 3.18.

Накопичувач даних ідентифікується буквою "D" і довільним числом. Ім'я накопичувача вибирається з міркування найбільшої інформативності для проектувальника.

Накопичувач даних в загальному випадку є прообразом майбутньої бази

даних і опис даних, що зберігаються в ньому, повинен бути пов'язане з інформаційною моделлю.

Потік даних визначає інформацію, яка передається через деяке з'єднання від джерела до приймача. Реальний потік даних може бути інформацією, що передається кабелем між двома пристроями, пересланою поштою, магнітними стрічками або дискетами, перенесеною з одного комп'ютера на інший і т.д.

Потік даних на діаграмі зображається лінією, стрілкою, що закінчується, яка показує напрям потоку (рис. 3.19). Кожен потік даних має ім'я, що відображає його зміст.

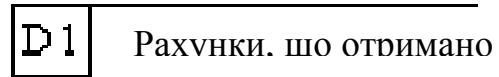


Рис. 3.18. Накопичувач даних

### 3.9. Побудова ієрархії діаграм потоків даних

Першим кроком при побудові ієрархії ДПД є побудова контекстних діаграм. При проектуванні простих ІС будується єдина контекстна діаграма із зіркоподібною

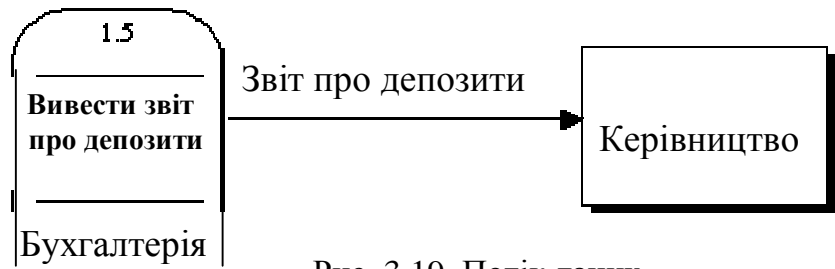


Рис. 3.19. Потік даних

топологією, в центрі якої знаходиться так званий головний процес, сполучений з приймачами і джерелами інформації, за допомогою яких із системою взаємодіють користувачі й інші зовнішні системи.

Якщо для складної системи обмежитися єдиною контекстною діаграмою, то вона міститиме дуже велику кількість джерел і приймачів інформації, які важко розташувати на листі паперу нормального формату, і крім того, єдиний головний процес не розкриває структури розподіленої системи. Ознаками складності (у значенні контексту) можуть бути:

- наявність великої кількості зовнішніх сутностей (десять і більше);
- розподілена природа системи;
- багатофункціональність системи з угрупованням функцій, що вже склалося або виявленою, в окремі підсистеми.

Для складних ІС будується ієрархія контекстних діаграм. При цьому контекстна діаграма верхнього рівня містить не єдиний головний процес, а

набір підсистем, сполучених потоками даних. Контекстні діаграми наступного рівня деталізують контекст і структуру підсистем.

Ієрархія контекстних діаграм визначає взаємодію основних функціональних підсистем проектованої ІС як між собою, так і із зовнішніми вхідними і вихідними потоками даних і зовнішніми об'єктами (джерелами і приймачами інформації), з якими взаємодіє ІС.

Розробка контекстних діаграм вирішує проблему строгого визначення функціональної структури ІС на ранній стадії її проектування, що особливо важливо для складних багатofункціональних систем, в розробці яких беруть участь різні організації і колективи розробників.

Після побудови контекстних діаграм одержану модель слід перевірити на повноту початкових даних про об'єкти системи й ізольованість об'єктів (відсутність інформаційних зв'язків із іншими об'єктами).

Для кожної підсистеми, присутньої на контекстних діаграмах, виконується її деталізація за допомогою ДПД. Кожен процес на ДПД, у свою чергу, може бути деталізований за допомогою ДПД або мініспецифікації. При деталізації повинні виконуватися наступні правила:

- правило балансування означає, що при деталізації підсистеми або процесу діаграма, яка деталізує зовнішні джерела/приймачі даних, може мати тільки ті компоненти (підсистеми, процеси, зовнішню сутність, накопичувачі даних), з якими має інформаційний зв'язок підсистема, що деталізується, або процес на батьківській діаграмі;

- правило нумерації означає, що при деталізації процесів повинна підтримуватися їх ієрархічна нумерація. Наприклад, процеси, що деталізують процес з номером 12, одержують номери 12.1, 12.2, 12.3 і т.п.

Мініспецифікація (опис логіки процесу) повинна формулювати його основні функції так, щоб надалі фахівець, який виконує реалізацію проекту, зміг виконати їх або розробити відповідну програму.

Мініспецифікація є кінцевою вершиною ієрархії ДПД. Рішення про завершення деталізації процесу і використання мініспецифікації ухвалюється аналітиком виходячи з таких критеріїв:

- наявність у процесу невеликої кількості вхідних і вихідних потоків даних (2-3 потоки);

- можливості опису перетворення даних процесом у вигляді послідовного алгоритму;

- виконання процесом єдиної логічної функції перетворення вхідної інформації у вихідну;

- можливості опису логіки процесу за допомогою мініспецифікації невеликого об'єму (не більш 20-30 рядків).

При побудові ієрархії ДПД переходити до деталізації процесів слід тільки після визначення змісту всіх потоків і накопичувачів даних, які описується за допомогою структур даних. Структури даних конструюються з елементів даних і можуть містити альтернативи, умовні входження й ітерації. Умовне входження означає, що даний компонент може бути відсутнім в структурі. Альтернатива означає, що в структуру може входити один з перерахованих елементів. Ітерація

означає входження будь-якого числа елементів у вказаному діапазоні. Для кожного елементу даних може указуватися його тип (безперервні або дискретні дані). Для безперервних даних може указуватися одиниця вимірювання (кг, см і т.п.), діапазон значень, точність уявлення і форма фізичного кодування. Для дискретних даних може указуватися таблиця допустимих значень.

Після побудови закінченої моделі системи її необхідно перевірити на повноту і узгодженість (провести верифікацію). У повній моделі всі її об'єкти (підсистеми, процеси, потоки даних) повинні бути детально описані і деталізовані. Виявлені не деталізовані об'єкти слід деталізувати, повертаючись на попередні кроки розробки. В узгодженій моделі для всіх потоків даних і накопичувачів даних повинне виконуватися правило збереження інформації: всі дані, які надходять куди-небудь, повинні бути перелічені, а всі дані, які було прочитано, повинні бути записані.

### 3.10. Case-метод Баркера

Мета моделювання даних полягає в забезпеченні розробника ІС концептуальною схемою бази даних у формі однієї моделі або декількох локальних моделей, які відносно легко можуть бути відображені в будь-яку систему баз даних.

Найпоширенішим засобом моделювання даних є діаграми "сутність-зв'язок" (ERD). З їх допомогою визначаються важливі для наочної області об'єкти (сутність), їх властивості (атрибути) і відносини один з одним (зв'язки). ERD безпосередньо використовуються для проектування реляційних баз даних.

Нотація ERD показано на прикладі моделювання діяльності компанії по торгівлі автомобілями. Нижче приведені витяги з інтерв'ю, проведеного з персоналом компанії.

Головний менеджер: один з основних обов'язків – склад автомобільного майна. Він повинен знати, скільки заплачено за машини і які накладні витрати. Володіючи цією інформацією, він може встановити нижню ціну, за яку міг би продати даний екземпляр. Крім того, він несе відповідальність за продавців і йому потрібно знати, хто що продає і скільки машин продав кожен із них.

Продавець: йому потрібно знати, яку ціну запрошувати і яка нижня ціна, за яку можна виконати операцію. Крім того, йому потрібна основна інформація про машини: рік випуску, марка, модель і т.п. Адміністратор: його задача зводиться до складання контрактів, для чого потрібна інформація про покупця, автомашину і продавця, оскільки саме контракти приносять продавцям винагороди за продажі.

Перший крок моделювання – витягання інформації з інтерв'ю і виділення сутності. Сутність (Entity) – реальний або уявний об'єкт, що має істотне значення для даної наочної області, інформація про яке підлягає зберіганню (рис. 3.20).

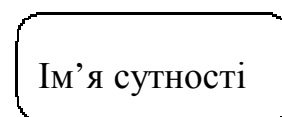


Рис. 3.20. Графічне зображення сутності

Кожна сутність повинна володіти унікальним ідентифікатором. Кожен екземпляр сутності повинен однозначно ідентифікуватися і відрізнятися від всіх інших екземплярів даного типу сутності. Кожна сутність повинна володіти деякими властивостями:

- кожна сутність повинна мати унікальне ім'я, і до одного і того ж імені повинна завжди застосовуватися одна і та ж інтерпретація. Одна і та ж інтерпретація не може застосовуватися до різних імен, якщо тільки вони не є псевдонімами;

- сутність володіє одним або декількома атрибутами, які або належать сутності, або успадковуються через зв'язок;

- сутність володіє одним або декількома атрибутами, які однозначно ідентифікують кожен екземпляр сутності;

- кожна сутність може володіти будь-якою кількістю зв'язків з іншою сутністю моделі.

Звертаючись до приведених вище витягів з інтерв'ю, видно, що сутності, які можуть бути ідентифіковані з головним менеджером – це автомашини і продавці. Продавцю важливі автомашини і пов'язані з їх продажем дані. Для адміністратора важливі покупці, автомашини, продавці і контракти. Виходячи з цього, виділяються 4 сутності (автомашина, продавець, покупець, контракт), які зображаються на діаграмі таким чином (рис. 3.21).



Рис. 3.21. Сутності з прикладу

Наступним кроком моделювання є ідентифікація зв'язків. Зв'язок (Relationship) – пойменована асоціація між двома сутностями, значуща для даної наочної області. Зв'язок – це асоціація між сутністю, при якій, як правило, кожен екземпляр однієї сутності, званої батьківською сутністю, асоційований з довільною (зокрема нульовою) кількістю екземплярів другої сутності, званої сутністю-нащадком, а кожен екземпляр сутності-нащадка асоційований в точності з одним екземпляром сутності-батька. Таким чином, екземпляр сутності-нащадка може існувати тільки при існуванні сутності батька.

Зв'язку може даватися ім'я, що виражатиметься граматичним оборотом дієслова і поміщається біля лінії зв'язку. Ім'я кожного зв'язку між двома сутностями повинен бути унікальним, але імена зв'язків в моделі не зобов'язані бути унікальними. Ім'я зв'язку завжди формується з погляду батька, так що пропозиція може бути утворене з'єднанням імені сутності-батька, імені зв'язку, виразу ступеня і імені сутності-нащадка. Наприклад, зв'язок продавця з контрактом може бути виражена таким чином: продавець може одержати винагороду за 1 або більш контрактів; контракт повинен бути ініційований рівно одним продавцем. Ступінь зв'язку і обов'язковість графічно зображаються таким чином (рис. 3.22).



Рис. 3.22. Ступінь зв'язку і її обов'язковість

Таким чином, 2 пропозиції, що описують зв'язок продавця з контрактом, графічно будуть виражені на рис. 3.23.



Рис. 3.23.

Схему зв'язків решти сутностей, подана на рис. 3.24.

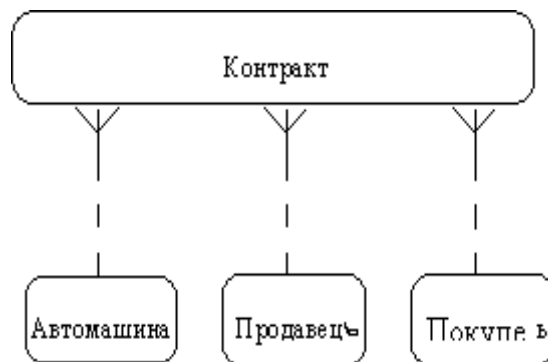
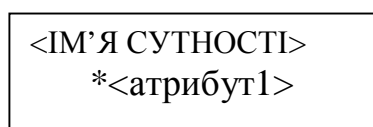


Рис. 3.24

Останнім кроком моделювання є ідентифікація атрибутів. Атрибут – будь-яка характеристика сутності, значуща для даної наочної області і призначена для кваліфікації, ідентифікації, класифікації, кількісної характеристики або виразу стану сутності. Атрибут представляє тип характеристик або властивостей, асоційованих з безліччю реальних або абстрактних об'єктів (людей, місць, подій, станів, ідей, пар предметів і т.п.). Екземпляр атрибуту – це певна характеристика окремого елемента множини. Екземпляр атрибуту визначається типом характеристики і її значенням, званим значенням атрибуту. Атрибути асоціюються з конкретною сутністю. Таким чином, екземпляр сутності повинен володіти єдиним певним значенням для асоційованого атрибуту.

Атрибут може бути або обов'язковим, або необов'язковим (рис. 3.25). Обов'язковість означає, що атрибут не може приймати невизначених значень (null values). Атрибут може бути або описовим (тобто звичним дескриптором сутності), або входити до складу унікального ідентифікатора (первинного ключа).

Унікальний ідентифікатор – це атрибут або сукупність атрибутів і/або зв'язків, призначена для унікальної ідентифікації кожного екземпляра даного типу сутності. У разі повної ідентифікації кожен екземпляр даного типу сутності повністю ідентифікується своїми власними ключовими атрибутами, інакше в його ідентифікації беруть участь також атрибути іншої сутності-батька (рис. 3.26).



\* – обов'язковий атрибут  
o – не обов'язковий атрибут

Рис. 3.25.

1. - повна ідентифікація.

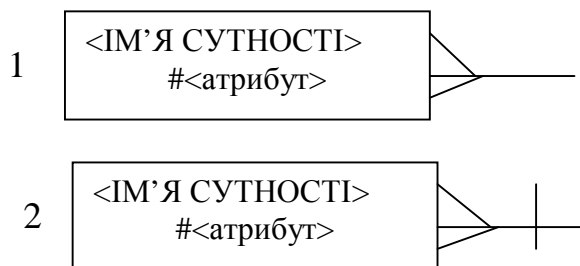


Рис. 3.26.

2 - ідентифікація через іншу сутність



Кожен атрибут ідентифікується унікальним ім'ям, що виражається граматичним оборотом іменника, описує характеристику, що представляється атрибутом. Атрибути зображуються у вигляді списку імен усередині блоку асоційованої сутності, причому кожен атрибут займає окремий рядок. Атрибути, що визначають первинний ключ, розміщуються нагорі списку і виділяються знаком "#".

Кожна сутність повинна володіти хоча б одним можливим ключем. Можливий ключ сутності – це один або декілька атрибутів, чії значення однозначно визначають кожен екземпляр сутності. При існуванні декількох можливих ключів один з них позначається як первинний ключ, а інші – як альтернативні ключі.

З урахуванням наявної інформації доповнимо побудовану раніше діаграму (рис. 3.27). Визначимо підтипи і супертипи: одна сутність є узагальненим поняттям для групи подібної сутності (рис. 3.28). Зв'язки, що взаємно виключають: кожен екземпляр сутності бере участь тільки в одному зв'язку з групи зв'язків, що взаємно виключають (рис. 3.28).

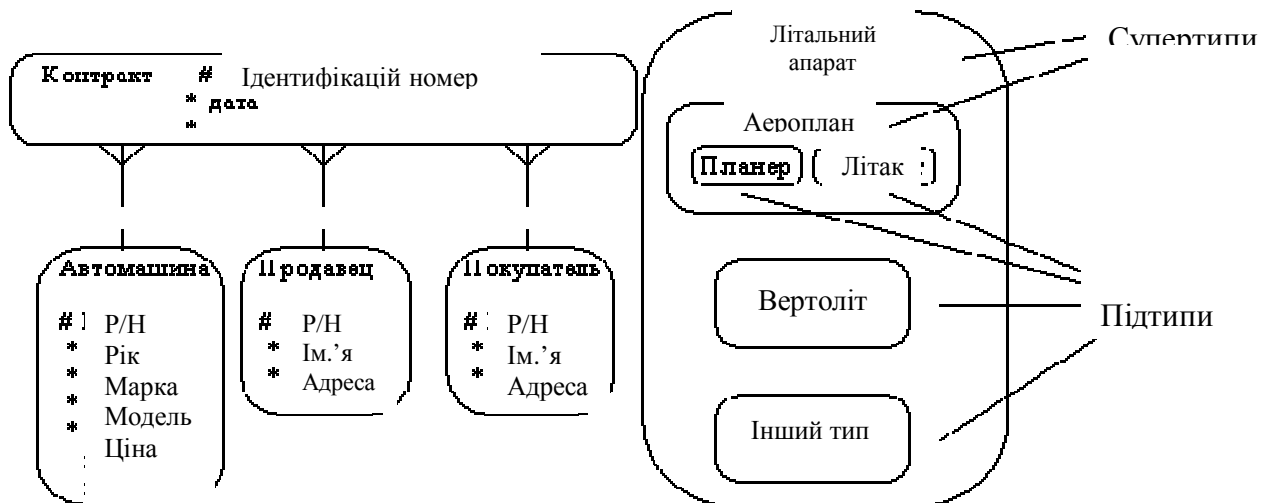


Рис. 3.27.

Рис. 3.28. Підтипи і супертипи

Визначимо поняття рекурсивного зв'язку: сутність може бути зв'язана сама з собою (рис. 3.30).

Непереміщувані (non-transferrable) зв'язки: екземпляр сутності не може бути перенесений з одного екземпляра зв'язку в іншій (рис. 3.31).

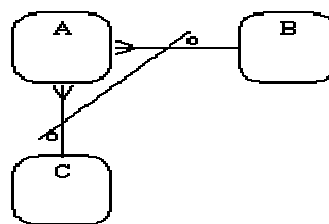


Рис. 3.29. Зв'язки, що взаємно виключають одне одного

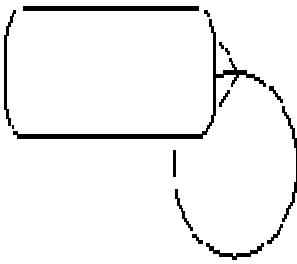


Рис. 3.30. Рекурсивний зв'язок

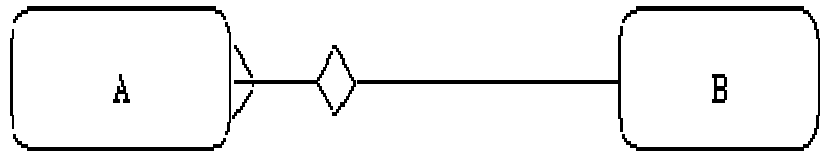


Рис. 3.31. Непереміщуваний зв'язок

### 3.11. Методологія IDEF1

Метод IDEF1 дозволяє побудувати модель даних, еквівалентну реляційній моделі в третій нормальній формі. В даний час на основі вдосконалення методології IDEF1 створена її нова версія - методологія IDEF1X, яка розроблена з урахуванням таких вимог, як простота вивчення і можливість автоматизації. IDEF1X-діаграми використовуються рядом поширених CASE-засобів (зокрема, ERwin, Design/IDEF).

Сутність в методології IDEF1X є незалежною від ідентифікаторів або просто незалежною, якщо кожен екземпляр сутності може бути однозначно ідентифікований без визначення його відносин з іншою сутністю. Сутність називається залежною від ідентифікаторів або просто залежною, якщо однозначна ідентифікація екземпляра сутності залежить від його відношення до іншої сутності (рис. 3.32).

Сутності, які залежать від ідентифікатора  
 Ім'я сутності/Номер сутності      Службовець  
 №44



Сутності, які не залежать від ідентифікатора  
 Ім'я сутності/Номер сутності      Проектне завдання  
 №56



Рис. 3.32. Сутність за методологію IDEF1X

Кожній сутності привласнюється унікальне ім'я і номер, що розділяється косою межею "/" і поміщається над блоком.

Зв'язок може додатково визначатися за допомогою вказівки ступені або потужності (кількості екземплярів сутності-нащадка, яка може існувати для кожного екземпляра сутності-батька). У IDEF1X можуть бути виражені наступні потужності зв'язків:

- кожен екземпляр сутності-батька може мати нуль, один або більше пов'язаних з ним екземплярів сутностей-нащадків;
- кожен екземпляр сутності-батька повинен мати не менше одного пов'язаного з ним екземпляра сутності-нащадка;
- кожен екземпляр сутності-батька повинен мати не більш одного пов'язаного з ним екземпляра сутності-нащадка;

- кожен екземпляр сутності-батька пов'язаний з деяким фіксованим числом екземплярів сутностей-нащадків.

Якщо екземпляр сутності-нащадка однозначно визначається своїм зв'язком з сутністю-батьком, то зв'язок називається ідентифікуючим, інакше – не ідентифікуючим. Зв'язок зображується лінією, що проводиться між сутністю-батьком і сутністю-нащадком з крапкою на кінці лінії у сутності-нащадка. Потужність зв'язку позначається як показано на рис. 3.33 (потужність за умовчанням - N).

Ідентифікуючий зв'язок між сутністю-батьком і сутністю-нащадком зображується суцільною лінією (рис. 3.34).

Сутність-нащадок в ідентифікуючому зв'язку є залежною від ідентифікатора сутності. Сутність-батько в ідентифікуючому зв'язку може бути як незалежною, так і залежною від ідентифікатора сутності (це визначається її зв'язками з іншою сутністю).

Пунктирна лінія зображає не ідентифікуючий зв'язок (рис. 3.35). Сутність-нащадок в не ідентифікуючому зв'язку буде незалежною від ідентифікатора, якщо вона не є також сутністю-нащадком в якому-небудь ідентифікуючому зв'язку.

Нуль або один

Z

Нуль або більше  
P

Нуль, один або більше  
N

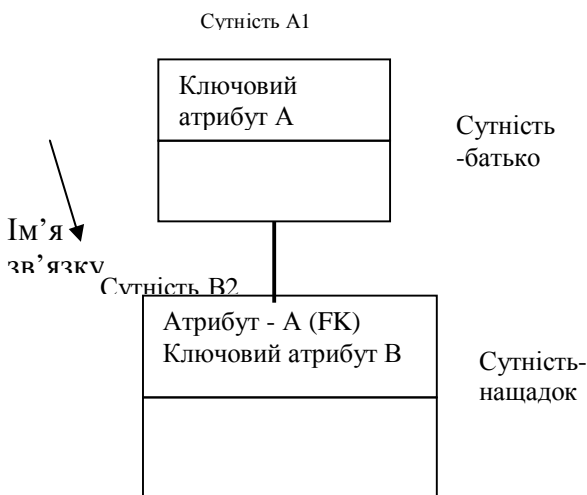


Рис. 3.34. Ідентифікуючий зв'язок

Рис. 3.33. Потужність зв'язку

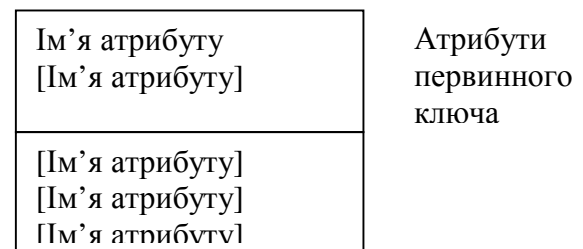


Рис. 3.35. Не ідентифікуючий зв'язок

Атрибути зображуються у вигляді списку імен усередині блоку сутності. Атрибути, що визначають первинний ключ, розміщуються нагорі списку і відділяються від інших атрибутів горизонтальною межею (рис. 3.34).

Сутність може мати також зовнішні ключі (Foreign Key), які можуть використовуватися як частина або цілий первинний ключ або не ключовий атрибут. Зовнішній ключ зображується за допомогою приміщення всередину блоку сутності імен атрибутів, після яких слідує буква FK в дужках (рис. 3.35).

### 3.12. Підхід, використовуваний в CASE-засобі Vantage Team Builder

У CASE-засобі Vantage Team Builder на ER-діаграмах сутність позначається прямокутником, що містить ім'я сутності (рис. 3.36), а зв'язок – ромбом, зв'язаним лінією з кожною із взаємодіючих сутностей. Числа над лініями означають ступінь зв'язку. Зв'язки спрямовані до декількох сутностей і можуть мати атрибути (за винятком ключових). Виділяють два види зв'язків: необов'язковий зв'язок (optional); слабкий зв'язок (weak).

У необов'язковому зв'язку (рис. 3.39) можуть брати участь не всі екземпляри сутності.

На відміну від необов'язкового зв'язку в повному (total) зв'язку беруть участь всі екземпляри хоча б однієї з сутностей. Це означає, що екземпляри такого зв'язку існують тільки за умови існування екземплярів іншої сутності. Повний зв'язок може мати один з 4-х видів: обов'язковий зв'язок, слабкий зв'язок, зв'язок "супертип-підтип" і асоціативний зв'язок.

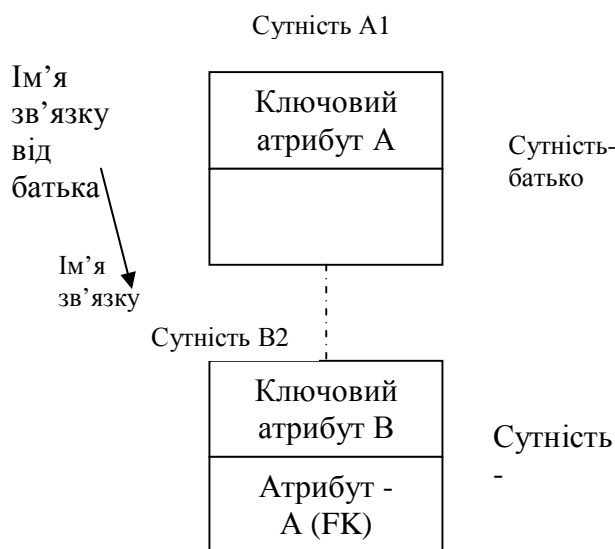


Рис. 3.36. Атрибути і первинні ключі

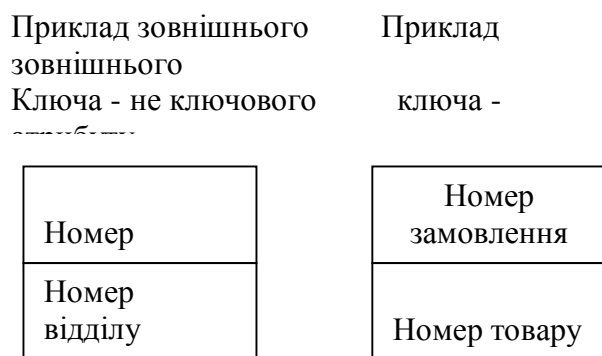


Рис. 3.37. Приклади зовнішніх ключів



Рис. 3.38. Позначення сутності і зв'язків



Рис. 3.39. Необов'язковий зв'язок

Обов'язковий (mandatory) зв'язок описує зв'язок між "незалежною" і "залежною" сутністю. Всі екземпляри залежної ("обов'язкової") сутності можуть існувати тільки за наявності екземплярів незалежної ("необов'язкової") сутності, тобто екземпляр "обов'язкової" сутності може існувати тільки за умови існування певного екземпляра "необов'язкової" сутності.

У прикладі (рис. 3.40) мається на увазі, що кожен автомобіль має принаймні одного водія, але не кожен службовець управляє машиною.

У слабкому зв'язку існування однієї з сутностей, яка належить деякій множині ("слабкої") залежить від існування певної сутності, що належить іншій множині ("сильної"), тобто екземпляр "слабкої" сутності може бути ідентифікований тільки за допомогою екземпляра "сильної" сутності. Ключ "сильної" сутності є частиною складового ключа "слабкої" сутності.

Слабкий зв'язок завжди є бінарним і має на увазі обов'язковий зв'язок для "слабкої" сутності. Сутність може бути "слабкою" в одному зв'язку і "сильною" в іншому, але не може бути "слабкою" більш, ніж в одному зв'язку. Слабкий зв'язок може не мати атрибутів.

У прикладі на рис. 3.41 показано, що ключ (номер) рядка в документі може не бути унікальним і повинен бути доповнений ключем документа.



Рис. 3.40. Обов'язковий зв'язок

Рис. 3.41. Слабкий зв'язок

Зв'язок "супертип-підтип" зображений на рис. 3.40. Загальні характеристики (атрибути) типу визначаються в сутності-супертипі, сутність-підтип успадковує всі характеристики супертипу. Екземпляр підтипу існує тільки за умови існування певного екземпляра супертипу. Підтип не може мати ключа (він імпортує ключ з супертипу). Сутність, що є супертипом в одному зв'язку, може бути підтипом в іншому зв'язку. Зв'язок супертипу не може мати атрибутів.

У асоціативному зв'язку кожен екземпляр зв'язку (асоціативний об'єкт) може існувати тільки за умови існування певних екземплярів кожної з взаємозв'язаної сутності. Асоціативний об'єкт – об'єкт, що є одночасно сутністю і зв'язком. Асоціативний зв'язок – це зв'язок між декількома "незалежною" сутністю і однією "залежною" сутністю. Зв'язок між незалежною сутністю має атрибути, які визначаються в залежній сутності. Таким чином, залежна сутність визначається в термінах атрибутів зв'язку між рештою сутності.

У прикладі на рис. 3.43 літак виконує посадку на злітну смугу в заданий час при певній швидкості і напрямі вітру. Оскільки ці характеристики застосовні тільки до конкретної посадки, вони є атрибутами посадки, а не літака або злітної смуги. Пілот, що виконує посадку, пов'язаний набагато сильніше з конкретною посадкою, ніж з літаком або злітною смугою.

Первинний ключ кожного типу сутності позначається зірочкою (\*).

ER-діаграма повинна підкорятися наступним правилам:

- кожна сутність, кожен атрибут і кожен зв'язок повинні мати ім'я (зв'язок супертипу або асоціативний зв'язок може не мати імені);
- ім'я сутності повинне бути унікальне в рамках моделі даних;
- ім'я атрибуту повинне бути унікальне в рамках сутності;

- ім'я зв'язку повинне бути унікальне, якщо для неї генерується таблиця БД;
- кожен атрибут повинен мати визначення типу даних;
- сутність в необов'язковому зв'язку повинна мати ключовий атрибут. Те ж саме відноситься до сильної сутності в слабкому зв'язку, супертипу в зв'язку "супертип-підтип" і необов'язковій сутності в обов'язковому (повному) зв'язку;
- підтип в зв'язку "супертип-підтип" не може мати ключовий атрибут;
- у асоціативному або слабкому зв'язку може бути тільки одна асоціативна (слабка) сутність;
- зв'язок не може бути одночасно обов'язковим, "супертип-підтип" або асоціативним.

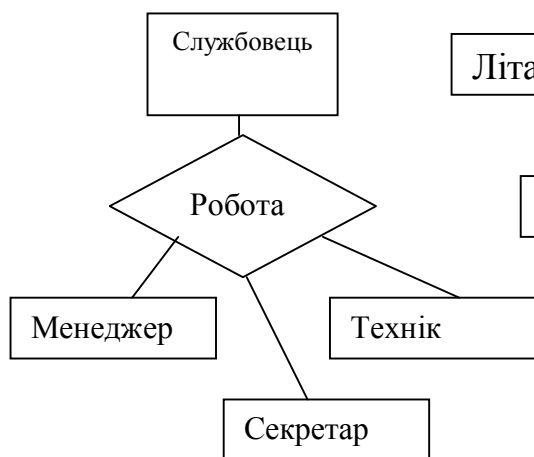


Рис. 3.42. Зв'язок "супертип-підтип"

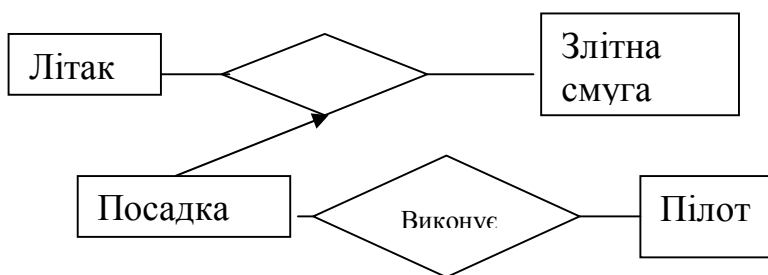


Рис. 3.43. Асоціативний зв'язок

### 3.13. Приклад використання структурного підходу

У даному прикладі використовується методологія Yourdon, реалізована в CASE-засобі Vantage Team Builder.

Як наочна область використовується опис роботи відеобібліотеки, яка одержує запити на фільми від клієнтів і стрічки, що повертаються клієнтами. Запити розглядаються адміністрацією відеобібліотеки з використанням інформації про клієнтів, фільми і стрічки. При цьому перевіряється і обновляється список орендованих стрічок, а також перевіряються записи про членство в бібліотеці. Адміністрація контролює також повернення стрічок, використовуючи інформацію про фільми, стрічках і список орендованих стрічок, який обновляється. Обробка запитів на фільми і повернення стрічок включає наступні дії: якщо клієнт не є членом бібліотеки, він не має права на оренду. Якщо необхідний фільм є в наявності, адміністрація інформує клієнта про орендну платню. Проте, якщо клієнт прострочив термін повернення стрічок, що є у нього, йому не дозволяється брати нові фільми. Коли стрічка повертається, адміністрація розраховує орендну платню плюс пені за невчасне

повернення. Відеобібліотека одержує нові стрічки від своїх постачальників. Коли нові стрічки поступають в бібліотеку, необхідна інформація про них фіксується. Інформація про членство в бібліотеці міститься окремо від записів про оренду стрічок. Адміністрація бібліотеки регулярно готує звіти за певний період часу про членів бібліотеки, постачальників стрічок, видачу певних стрічок і стрічки, придбані бібліотекою.

Весь проект розділяється на 4 фази: аналіз, глобальне проектування (проектування архітектури системи), детальне проектування і реалізація (програмування).

На фазі аналізу будується модель середовища (Environmental Model). Побудова моделі середовища включає:

- аналіз поведінки системи (визначення призначення ІС, побудова початкової контекстної діаграми потоків даних (DFD) і формування матриці списку подій (ELM), побудова контекстних діаграм);
- аналіз даних (визначення складу потоків даних і побудова діаграм структур даних (DSD), конструювання глобальної моделі даних у вигляді ER-діаграми).

Призначення ІС визначає угоду між проектувальниками і замовниками щодо призначення майбутньої ІС, загальний опис ІС для самих проектувальників і межі ІС. Призначення фіксується як текстовий коментар в "нульовому" процесі контекстної діаграми.

Наприклад, в даному випадку призначення ІС формулюється таким чином: ведення бази даних про членів бібліотеки, фільми, оренду і постачальників. При цьому керівництво бібліотеки повинне мати нагоду одержувати різні види звітів для виконання своїх задач.

Перед побудовою контекстної DFD необхідно проаналізувати зовнішні події (зовнішні об'єкти), що роблять вплив на функціонування бібліотеки. Ці об'єкти взаємодіють з ІС шляхом інформаційного обміну з нею.

З опису наочної області виходить, що в процесі роботи бібліотеки беруть участь наступні групи людей: клієнти, постачальники і керівництво. Ці групи є зовнішніми об'єктами. Вони не тільки взаємодіють з системою, але також визначають її межі і зображуються на початковій контекстній діаграмі як зовнішня сутність.

Початкова контекстна діаграма зображена на рис. 3.44. На відміну від нотації Gane/Sarson зовнішня сутність позначається звичними

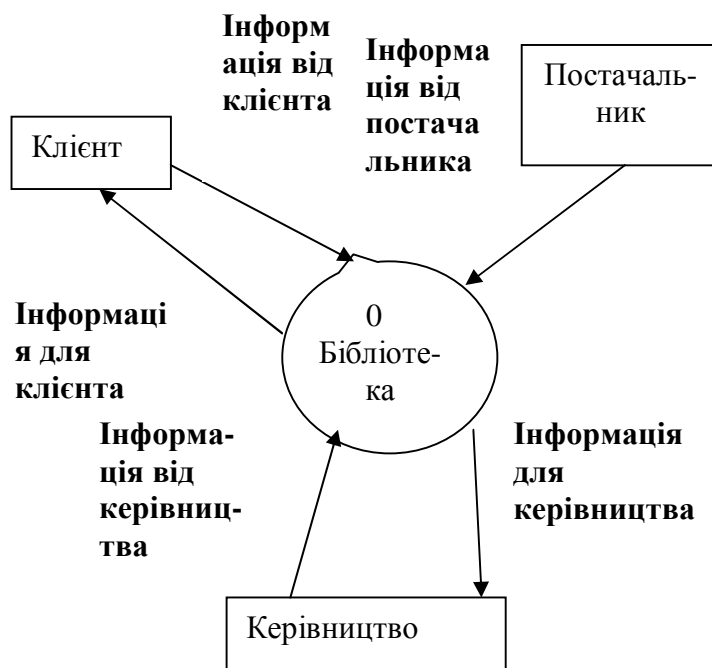


Рис. 3.44. Початкова контекстна діаграма

прямокутниками, а процеси – колами.

Список подій будується у вигляді матриці (ELM) і описує різні дії зовнішньої сутності і реакцію ІС на них. Ці дії є зовнішніми подіями, що впливають на бібліотеку. Розрізняють наступні типи подій:

Всі дії позначаються як нормальні дані. Ці дані є подіями, які ІС сприймає безпосередньо, наприклад, зміна адреси клієнта повинна бути відразу зареєстрована. Вони з'являються в DFD як вміст потоків даних.

Абревіатура	Тип
NC	Нормальне управління
ND	Нормальні дані
NCD	Нормальне управління /дані
TC	Тимчасове управління
TD	Тимчасові дані
TCD	Тимчасове управління /дані

Матриця списку подій має наступний вигляд:

№	Опис	Тип	Реакція
1	Клієнт бажає стати членом бібліотеки	ND	Реєстрація клієнта як члена бібліотеки
2	Клієнт повідомляє про зміну адреси	ND	Реєстрація зміненої адреси клієнта
3	Клієнт запитує оренду фільму	ND	Розгляд запиту
4	Клієнт повертає фільм	ND	Реєстрація повернення
5	Керівництво надає повноваження новому постачальнику	ND	Реєстрація постачальника
6	Постачальник повідомляє про зміну адреси	ND	Реєстрація зміненої адреси постачальника
7	Постачальник направляє фільм в бібліотеку	ND	Отримання нового фільму
8	Керівництво запрошує новий звіт	ND	Формування необхідного звіту для керівництва

Для завершення аналізу функціонального аспекту поведінки системи будується повна контекстна діаграма, що включає діаграму нульового рівня. При цьому провадиться декомпозиція процесу "бібліотека" на 4 процеси, що відображають основні види адміністративної діяльності бібліотеки. Існуючі "абстрактні" потоки даних між термінаторами (зовнішніми подіями) і процесами трансформуються в потоки, що представляють обмін даними на конкретнішому рівні. Список подій показує, які потоки існують на цьому рівні: кожна подія зі списку повинна формувати деякий потік (подія формує вхідний потік, реакція - вихідний потік). Один "абстрактний" потік може бути роздільний на більш ніж один "конкретний" потік.

На фазі аналізу будується глобальна модель даних, що представляється у вигляді діаграми "сутність-зв'язок" (рис. 3.45). Аналіз функціонального аспекту поведінки системи дає уявлення про обмін і перетворення даних в системі.



Взаємозв'язок між "абстрактними" потоками даних і "конкретними" потоками даних на діаграмі нульового рівня виражається в діаграмах структур даних (рис. 3.46).

### Потоки інформації

Потоки на діаграмі верхнього рівня	Потоки на діаграмі нульового рівня
Інформація від клієнта	Дані про клієнта, Запит про оренду
Інформація для клієнта	Членська картка, Відповідь на запит про оренду
Інформація від керівництва	Запит звіту про нових членів, Новий постачальник, Запит звіту про постачальників, Запит звіту про оренду, Запит звіту про фільми
Інформація для керівництва	Звіт про нових членів, Звіт про постачальників, Звіт про оренду, Звіт про фільми
Інформація від постачальника	Дані про постачальника, Нові фільми

Між різними типами діаграм існують наступні взаємозв'язки:

- ELM-DFD: події – вхідні потоки, реакції – вихідні потоки.
- DFD-DSD: потоки даних – структури даних верхнього рівня.
- DFD-ERD: накопичувачі даних – ER-діаграми.
- DSD-ERD: структури даних нижнього рівня - атрибути сутності.

На фазі проектування архітектури будується наочна модель. Процес побудови наочної моделі включає:

÷ детальний опис функціонування системи;

÷ подальший аналіз використаних даних і побудова логічної моделі даних для подальшого проектування бази даних;

÷ визначення структури призначеного для користувача інтерфейсу, специфікації форм і порядку їх появи;

÷ уточнення діаграм потоків даних і списку подій, виділення серед процесів нижнього рівня інтерактивних і не інтерактивних, визначення для них мініспецифікацій.

Результатами проектування архітектури є:

- модель процесів (діаграми архітектури системи (SAD) і мініспецифікації на структурованій мові);
- модель даних (ERD і підсхеми ERD);

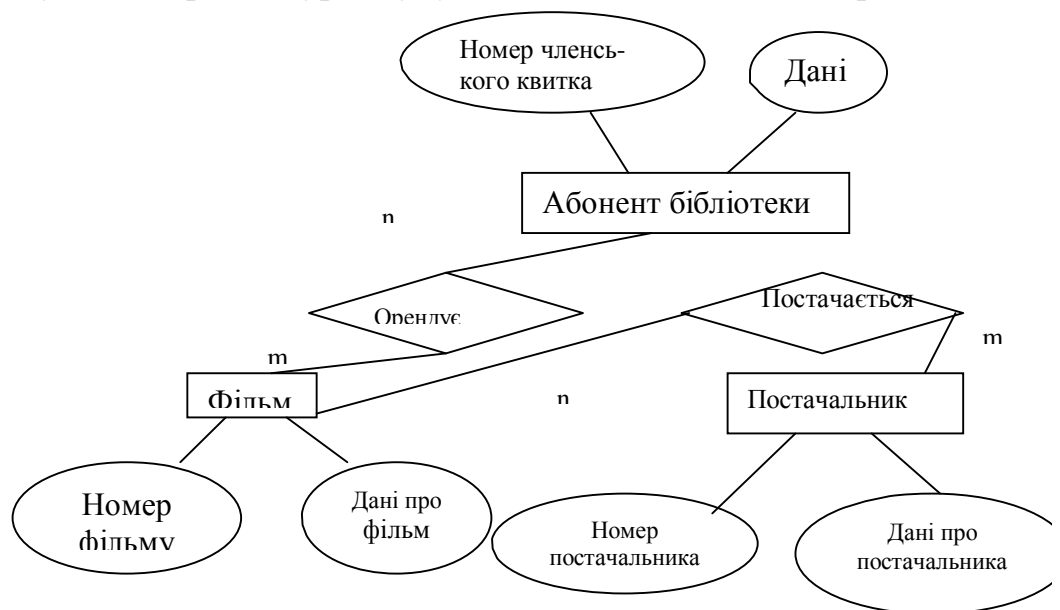


Рис. 3.45. Діаграма "сутність-зв'язок"

- модель призначеного для користувача інтерфейсу (класифікація процесів на інтерактивні і не інтерактивні функції, діаграма послідовності форм (FSD - Form Sequence Diagram), що показує, які форми з'являються в додатку і в якому порядку. На FSD фіксується набір і структура викликів екранних форм. Діаграми FSD утворюють ієрархію, на вершині якої знаходиться головна форма додатку, що реалізовує підсистему. На другому рівні знаходяться форми, що реалізують процеси нижнього рівня функціональної структури, зафіксованої на діаграмах SAD.

На фазі детального проектування будується модульна модель. Під модульною моделлю розуміється реальна модель проектованої прикладної системи. Процес її побудови включає:

- уточнення моделі бази даних для подальшої генерації SQL-пропозицій;
- уточнення структури призначеного для користувача інтерфейсу;
- побудова структурних схем, що відображають логіку роботи призначеного для користувача інтерфейсу і модель бізнес-логіки (Structure Charts Diagram - SCD) і прив'язка їх до форм.

Результатами детального проектування є:

- модель процесів (структурні схеми інтерактивних і не інтерактивних функцій);
- модель даних (визначення в ERD всіх необхідних параметрів для додатків);
- модель інтерфейсу, призначеного для користувача (діаграма послідовності форм (FSD) що показує, які форми з'являються в додатку і в якому порядку, взаємозв'язок між кожною формою і певною структурною схемою, взаємозв'язок між кожною формою і однієї або більш сутністю в ERD).

На фазі реалізації будується реалізаційна модель. Процес її побудови включає:

- генерацію SQL-пропозицій, що визначають структуру цільової БД (таблиці, індекси, обмеження цілісності);
- уточнення структурних схем (SCD) і діаграм послідовності форм (FSD) з подальшою генерацією коду додатків.

На основі аналізу потоків даних і взаємодії процесів зі сховищами даних здійснюється остаточне виділення підсистем (попереднє повинне мало б бути зроблене і зафіксоване на етапі формулювання вимог в технічному завданні). При виділенні підсистем необхідно керуватися принципом функціональної зв'язаності і принципом мінімізації інформаційної залежності. Необхідно враховувати, що на підставі таких елементів підсистеми як процеси і дані на етапі розробки повинен бути створений додаток, здатний функціонувати самостійно. З іншого боку при угрупованні процесів і даних в підсистеми необхідно враховувати вимоги до конфігурації продукту, якщо вони були сформульовані на етапі аналізу.

На рис. 3.47 представлена контекстна діаграма, побудована на підставі попереднього аналізу. Саме ця діаграма дозволяє почати розробку інформаційної системи у повному обсязі.

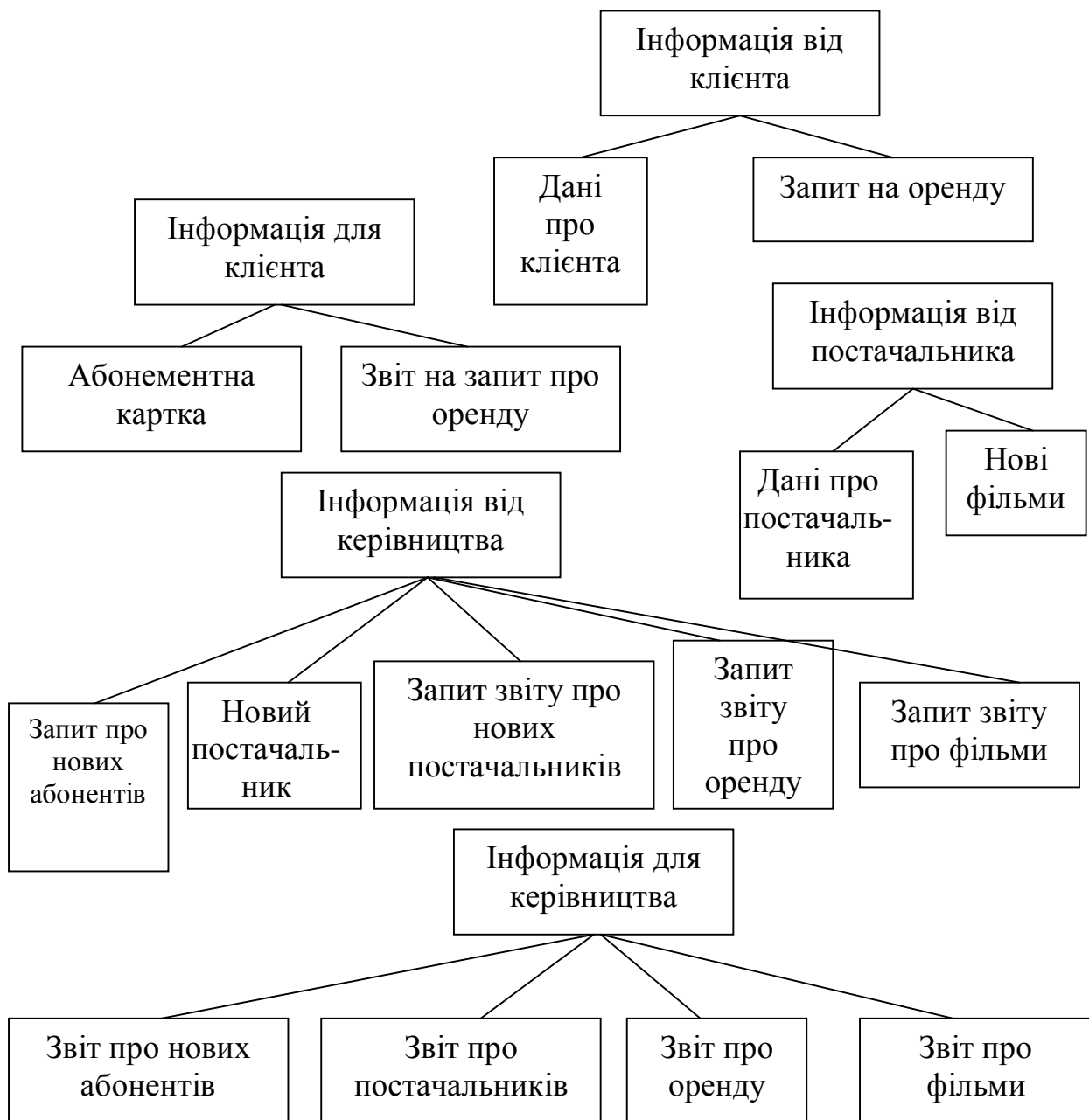


Рис. 3.46. Діаграма структур даних

### 3.14. Створення ІС за прецедентами

**Прецедент** — це набір сценаріїв використання, в якому кожен екземпляр сценарію є послідовністю дій, виконуваних системою для досягнення відчутного результату для конкретного виконавця.

Прецеденти, в основному, це функціональні вимоги, які вказують на те, що повинна робити система. Отже, прецеденти – це вимоги (хоча і не всі вимоги). Деякі вважають вимогами тільки список функцій і властивостей типу "система" прецедентів – це текстові документи, а не діаграми. Моделювання

прецедентів – це процес написання тексту, а не малювання.

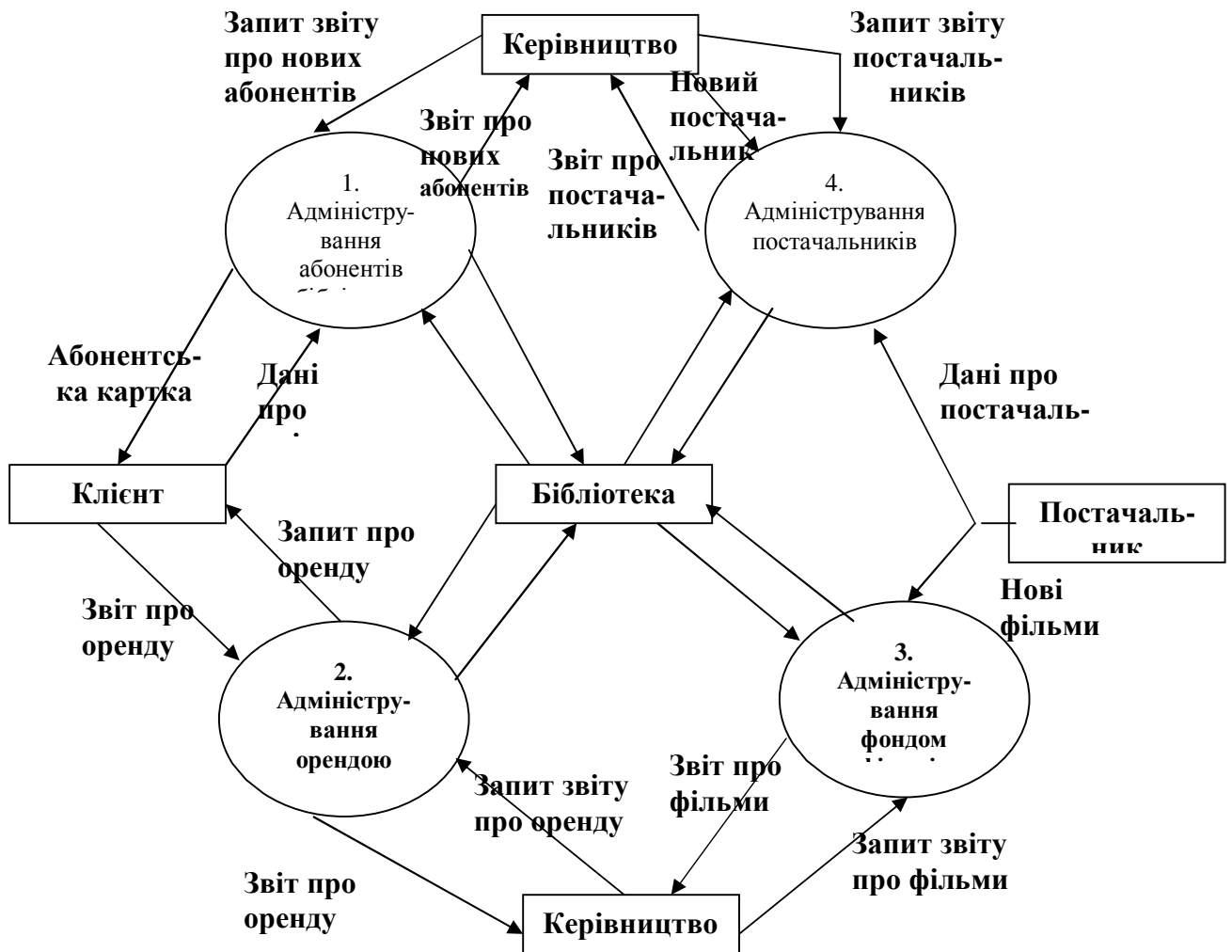


Рис. 3.47. Контекстна діаграма

Прецеденти типу "чорний ящик" (black-box use cases) – це найтипівіший і рекомендований тип прецедентів. Вони не описують внутрішню роботу системи, її компонентів або дизайн. Навпаки, системі ставляться деякі обов'язки (responsibilities). Тобто, програмні елементи мають обов'язки і взаємодіють з іншими елементами зі своїми обов'язками. Визначаючи обов'язки системи через прецеденти типу "чорний ящик", можна вказати, що повинна робити система (функціональні вимоги), не розписуючи, як це робити (не виконуючи проектування).

Прецеденти описуються в різних форматах, залежно від потреб. Крім типів "чорного ящика" і "білого ящика", виділяють декілька ступенів формалізації опису прецедентів.

- **Стислий** – анотація у вигляді одного абзацу. Звичайно вона описує тільки головний успішний сценарій. Приклад такого опису приведений нижче для прецеденту «Оформлення продажу» (Process Sale).

- **Вільний** – неформальний стиль опису. Опис прецеденту займає декілька абзаців і охоплює різні сценарії. Прикладом такого опису є розглянутий нижче прецедент «Повернення товару».

- **Розгорнутий** – найдокладніший стиль опису. При такому підході детально описуються всі кроки і варіанти розвитку сценарію, а також передумови і результати.

Виконавці мають свої задачі (або потреби), для вирішення яких вони використовують систему. Тому прецеденти рівня ЕВР ще називають прецедентами рівня задач користувача (user goal). Це робиться для того, щоб звернути увагу на реалізацію потреб користувачів системи або основного виконавця,

Звідси слідує алгоритм виділення прецедентів.

1. Виділити задачі (цілі) користувачів.

2. Визначити для кожної з них окремий прецедент.

Як виділити прецедент? Часто визначити правильний (а точніше, корисний) прецедент дуже складно. Кожну задачу можна розглядати на різних рівнях деталізації, починаючи від конкретних простих дій і закінчуючи діяльністю на рівні підприємства.

Часто при реалізації проекту важливо не що зробити, а як. Перелік використовуваних технологій теж приводиться в описі прецеденту. Типовим прикладом такої ситуації є технічні обмеження, що висувуються зацікавленими особами для технологій введення і висновку. Наприклад, замовник може зажадати, щоб POS-система підтримувала введення даних кредитної картки з клавіатури і за допомогою спеціального пристрою.

Не дивлячись на те, що задача "представитися" системі і виконати аутентифікацію (або задачу реєстрації) не була віднесена до рівня задач користувача, вона все ж таки є метою, але на нижчому рівні. Такі задачі називають **допоміжними** (subfunctional goal), оскільки вони покликані забезпечувати виконання задач користувача. Для допоміжних задач окремі прецеденти створюються дуже рідко, хоча фахівці з написання прецедентів часто рекомендують покращувати (зазвичай спрощувати) набір прецедентів.

Для допоміжних задач писати прецеденти не забороняється, проте це не завжди потрібно, оскільки при цьому ускладнюється модель прецедентів. Кількість допоміжних задач для системи може обчислюватися сотнями, але не варто створювати багато прецедентів.

Важливо розуміти, що зі збільшенням числа прецедентів зростає складність задачі формулювання і управління вимогами, а значить, збільшується також час рішення цієї задачі,

Основним мотивом написання прецеденту для допоміжної задачі повинна служити повторюваність цієї задачі або її важливе значення як передумови для множини інших прецедентів. Цьому принципу задовольняє задача авторизації, яка забезпечує передумову для більшості, якщо не всієї решти прецедентів рівня задач користувача.

Задачі можуть належати до різних рівнів складності і бути складовими, починаючи від рівня підприємства ("бути прибутковим"), до задач середнього

рівня ("реєстрація торгових операцій") і допоміжних задач в рамках додатку ("перевірка правильності введення").

Аналогічно, і прецеденти можуть відноситися до різних рівнів складності і складатися з прецедентів нижчого рівня.

Наявність декількох рівнів складності задач і прецедентів може ввести в оману при визначенні відповідного рівня для основних прецедентів. Для відсівання дуже детальної інформації слід використовувати принцип знаходження елементарних бізнес-процесів.

### **3.15. Визначення основних виконавців, задач і прецедентів**

Прецеденти призначені для задоволення потреб основних виконавців. Тому для виділення прецедентів використовується наступна процедура.

1. Визначте рамки системи: чи є вона програмним додатком, апаратно-програмним комплексом, чи включає своїх користувачів або всю організацію?

2. Ідентифікуйте основних виконавців, потреби (цілі) яких задовольняються за допомогою системи.

3. Для кожного виконавця визначте його задачі. Складіть ієрархію відповідно до рекомендацій по виділенню ЕВР.

4. Визначте прецеденти, що задовольняють потреби кожного виконавця, і привласніть їм імена відповідно до задач. Звичайно основні прецеденти відповідають задачам користувачів, за одним виключенням, про яке мова піде нижче.

#### **Крок 1. Визначення рамок системи.**

Для визначення рамок системи слід, в першу чергу, вказати, що до неї не відноситься, тобто визначити зовнішніх основних і допоміжних виконавців. Після ідентифікації зовнішніх виконавців рамки системи обкреслюються чіткіше. Наприклад, чи покладається на систему повна відповідальність за авторизацію платежів? Ні, цю задачу виконує зовнішній виконавець – служба авторизації платежів.

**Кроки 2 і 3. Визначення основних виконавців і задач.** Не можна однозначно вказати послідовність визначення виконавців і задач. Звичайно на семінарі за визначенням вимог методом мозкового штурму ідентифікуються і ті й інші артефакти. Іноді виконавці визначаються після формулювання задач, а іноді навпаки.

В процесі мозкового штурму основну варто приділити визначенню основних виконавців, оскільки це розширить можливості для подальшого дослідження.

При визначенні основних виконавців і задач користувачів слід відповісти на наступні питання, щоб не упустити з виду деякі неочевидні моменти.

- Хто запускає і вимикає систему?
- Хто є системним адміністратором?
- Хто здійснює управління користувачами і безпекою?
- Чи відноситься час до числа виконавців, іншими словами, чи повинна

система виконувати які-небудь дії у відповідь на події часу?

- Чи існує процес моніторингу, завдяки якому система перезапускається у разі збою?
- Хто контролює діяльність і продуктивність системи?
- Як виконується оновлення програмного забезпечення?
- Хто аналізує журнали реєстрації? Чи можна забезпечити видалений доступ до них?

Нагадаємо, що основні виконавці – це ті, чії потреби задовольняються за допомогою системи. Для вирішення своїх задач вони використовують систему. На відміну від них, допоміжні виконавці (supporting actor) займаються обслуговуванням системи. Поки зосередимося на ідентифікації основних виконавців.

Нагадаємо також, що основними виконавцями, серед іншого, можуть бути інші комп'ютерні системи.

Складіть список основних виконавців і їх задач. В термінах артефактів уніфікованого процесу цей список повинен бути розділом артефакту «Бачення». Розглянемо наступну таблицю.

Виконавець	Задачі	Виконавець	Задачі
Касир	Оформляє депозити Оформляє кредити Реєструє виручку	Системний адміністратор	Додає користувачів. Змінює параметри користувачів. Видаляє користувачів. Управляє безпекою. Управляє системними таблицями.
Менеджер	Включає систему Вимикає систему	Система аналізу фінансової діяльності	Аналізує інформацію про рух коштів і оцінює продуктивність

Чому основним виконавцем для прецеденту **Оформлення продажу** є касир, а не клієнт? Чому клієнт не включений в список виконавців?

Відповідь визначається рамками системи. Якщо підприємство або торгову організацію розглядати як **агрегатну систему**, то для неї основним виконавцем повинен бути покупець, задача якого – придбання товарів або послуг. Проте з погляду самої POS-системи (яка визначає рамки системи для даного прецеденту), основним виконавцем є касир, задача якого — обслуговування продажів.

Для визначення виконавців, їх задач і прецедентів можна також використовувати зовнішні події. Що це означає? Часто до одного і того ж рівня ЕВР або прецеденту, наприклад, відноситься ціла група подій.

**Крок 4. Визначення прецедентів.** Як правило, кожній задачі користувача відповідає один прецедент рівня ЕВР. Його ім'я повинне відповідати назві задачі, наприклад, задачі оформлення продажу повинен відповідати прецедент **Оформлення продажу**.

Як правило, ім'я прецеденту починається з іменника, що описує дію. Типовим виключенням з правила відповідності задач і прецедентів є прецедент,

що вирішає чотири задачі – створення, відновлення, оновлення і видалення. Звичайно такий прецедент називається «Управління чим-небудь». Наприклад, задачі "Зміна інформації про користувачів", "Видалення користувачів" і т.п. розв'язуються в рамках прецеденту «Управління користувачами».

Визначення прецедентів виконується у декілька етапів, одні з яких займають декілька хвилин (наприклад, привласнення імен прецедентам), а інші – по декілька днів або тижнів (розгорнений опис). У подальших розділах цього розділу, присвячених уніфікованому процесу, ці етапи будуть розглянуті в контексті ітеративної розробки.

Для опису прецедентів для декількох ітерацій потрібно скликати семінари для визначення вимог.

Специфікація вимог створює лише ілюзію коректності. Можна з упевненістю стверджувати, що прецеденти і інші вимоги в специфікації вимог не коректні. Може не вистачати важливої інформації і містяться невірні твердження. Для вирішення цієї проблеми використовується ітеративність процесу розробки, але на додаток до нього іноді потрібне постійне особисте спілкування – щоденне обговорення між всіма розробниками за участю фахівця з наочної області, який уповноважений ухвалювати рішення про вимоги до системи. Потрібен хтось, до кого програмісти можуть підійти і за декілька секунд зняти виниклі у них питання. Наприклад, в рамках підходу XP існує відмінний принцип: користувач повинен постійно знаходитися серед учасників проекту, в тому ж приміщенні.

### **3.16. Опис прецедентів, що відносяться до інтерфейсу користувача, у вільному стилі**

Дослідження цілей, а не обов'язків і процедур дозволяє зосередити увагу на основних вимогах. Наприклад, на одному з семінарів касир може сказати, що однією з його цілей є реєстрація в системі. При цьому він може мати на увазі елементи інтерфейсу користувача, відповідні діалогові вікна, введення ідентифікатора і пароля. Проте все це – механізми досягнення мети, а не сама мета. Вивчаючи ієрархію цілей (відповідаючи на питання "яка мета цієї задачі?"), системний аналітик приходять до формулювання, незалежного від механізму реалізації опису алгоритму "ідентифікувати себе і виконати аутентифікацію", або на вищому рівні – "запобігти просочуванню інформації".

Такий процес дослідження дозволяє одержати нові і ефективніші рішення. Наприклад, у наш час достатньо поширені і недорого коштують клавіатура і миша з пристроями зчитування біометричної інформації, зокрема відбитків пальців. Якщо метою є ідентифікація й аутентифікація, то чом би для її досягнення не використовувати ефективний і швидкий засіб зчитування біометричних даних з клавіатури? Проте відповідаючи на це питання, слід брати до уваги зручність користування. У даному випадку доведеться встановити профілі типових користувачів. А якщо їх пальці чимось забруднені? А якщо вони травмовані?



Базовий стиль опису припускає виклад на рівні намірів користувача і обов'язків системи, а не на рівні їх конкретних дій. При такому стилі опису не потрібно заглиблюватися в деталі технології і механізму реалізації, особливо при розгляді питань, пов'язаних з інтерфейсом користувача.

Помітимо, що поняття мета і намір є синонімами. Цим підтверджується взаємозв'язок між базовим стилем опису і орієнтацією на меті (задачі). Дійсно, багато намірів виконавців можна трактувати як допоміжні цілі.

Виконавець (actor) – це сутність, що має поведінку. До числа виконавців може відноситися і сама комп'ютерна система, якщо вона викликає служби інших систем. У прецеденті можуть брати участь основні і допоміжні (другорядні) виконавці. Виконавцями є не тільки люди, але і організації, машини і програми. Існує три типи зовнішніх по відношенню до системи, що розробляється, виконавців:

- Основний виконавець (primary actor) – його задачі виконуються з використанням системи. Прикладом основного виконавця є касир. Навіщо його ідентифікувати? Щоб визначити цілі користувача, на основі яких формулюються прецеденти.

- Допоміжний виконавець (supporting actor) – обслуговує систему (наприклад, надає інформацію). Прикладом допоміжного виконавця є служба авторизації платежів. Навіщо його ідентифікувати? Щоб визначити зовнішні інтерфейси і протоколи.

- Закулісний виконавець (offstage actor) – зацікавлений в реалізації прецеденту, але не є основним або допоміжним виконавцем. Прикладом закулісного виконавця є податкова служба. Навіщо його ідентифікувати? Щоб упевнитися, що всі інтереси визначені і задоволені. Інтереси закулісних виконавців звичайно не очевидні і їх легко упустити з виду, якщо не ідентифікувати.

Основним мотивом опису прецедентів є визначення вимог в контексті задач (цілей) і сценаріїв використання системи. Це дуже добре, оскільки дозволяє поглибити розуміння системи. Проте прецеденти – це не єдині артефакти формулювання вимог. Деякі не функціональні вимоги, правила і інші елементи краще описати в додатковій специфікації, розгляду якої буде присвячений наступний розділ.

Основна ідея – замінити детальні списки низькорівневих властивостей (які звичайно склалися при використуванні традиційного методу формулювання вимог) прецедентами (за деякими виключеннями). Ці списки були згруповані по функціональному призначенню і виглядали приблизно таким чином.

Ідентифікатор	Властивість
Властивість 1.9	Система дозволить вводити нові ідентифікатори
Властивість 2.4	Система реєструватиме платежі по кредитній картці в бухгалтерській системі

Такі списки теж можуть виявитися корисними, проте один подібний список займає не пів сторінки, а десятки або сотні сторінок, Це викликає деякі

проблеми, вирішити які дозволяють прецеденти. До числа проблем відносяться наступні:

- Довгі, докладні списки функцій не відображають вимог в загальному контексті. Різні функції і властивості організовані в звичний список розрізнених елементів. А при описі прецедентів вимоги розглядаються в контексті задач і цілей системи.

- Якщо використовуються і описи прецедентів і списки функцій, то відбувається дублювання інформації. На це витрачається більше праці, потрібно більше зусиль для їх осмислення і узгодження.

Прагніть замінити докладні списки властивостей низького рівня описом прецедентів.

Списки властивостей високого рівня системи цілком допустимі

Достатньо часто функціональні властивості системи описуються в коротких списках властивостей високого рівня в рамках документа "Бачення". Це цілком виправдано. На відміну від списку низькорівневих властивостей, перерахованих на 100 сторінках, список основних властивостей системи повинен включати не більш декілька десятків елементів. У ньому перераховані лише функціональні властивості системи, не згадані при описі прецедентів.

Список властивостей системи:

- Реєстрація продажів.
- Авторизація платежів (кредитних, дебетних, чекових).
- Системне адміністрування для управління користувачами, безпекою, таблицями кодів і констант і т.п.
- Автоматична обробка інформації про продажі у фоновому режимі у разі відмови зовнішніх компонентів.
- Взаємодія у реальному часі із зовнішніми системами (на основі промислових стандартів), включаючи систему складського обліку, обчислення податкових відрахувань, бухгалтерську систему, систему управління людськими ресурсами і служби авторизації платежів.
- Визначення і виконання бізнес-правил, що настроюються автоматично, у фіксованих точках сценарію.

Прецеденти виконують життєво важливу роль при реалізації уніфікованого процесу, оскільки вся розробка в рамках цього підходу здійснюється під управлінням прецедентів (use-case driven development). Це означає наступне:

- ♣ Вимоги в основному формулюються при описі прецедентів (у моделі прецедентів). Решта вимог (якщо такі існують) є або технічними (наприклад, список функцій), або другорядними.

- ♣ Прецеденти – важливий етап ітеративного планування. На кожній ітерації реалізуються деякі сценарії або цілі прецеденти. Тому описи прецедентів вносять істотний внесок в оцінювання результату.

- ♣ Розробка додатку полягає в реалізації прецедентів. Тобто група розробників продумує способи взаємодії об'єктів або архітектуру підсистем для реалізації прецедентів.

В рамках уніфікованого процесу виділяють два види прецедентів: системні і бізнес-прецеденти. **Системні прецеденти** (system use-case) – це такі, що розглядалися в цьому розділі, наприклад Оформлення продажу. Вони створюються в рамках дисципліни "Вимоги" і є частиною моделі прецедентів.

**Бізнес-прецеденти** (business use-case) використовуються набагато рідше. При необхідності вони створюються в рамках дисципліни "Бізнес-моделювання" як частина великомасштабного бізнес-процесу або для полегшення розуміння контексту нової системи. Вони описують послідовність дій в цілому, виконуваних **бізнес-виконавцем** (business actor) (виконавцем в бізнес-середовищі, наприклад, споживачем). Зокрема, для ресторану можна виділити бізнес-прецедент **Приготування блюда**.

**Приклад: прецеденти початкової фази проекту „Торгівля”**

На початковій стадії не всі прецеденти описуються детально. Модель прецедентів на цьому етапі може бути розроблена на наступному рівні деталізації.

У розгорненому форматі	У вільному форматі	Короткий опис
Оформлення продажу Повернення товару	Обчислення орендної платні Аналіз торгової діяльності	Реєстрація виручки Управління користувачами Запуск системи Завершення роботи Управління системними таблицями

**Приклад розгорненого опису прецеденту при продажі товарів**

Для розгорненого опису прецедентів існують різні шаблони форматування. Проте найчастіше використовується шаблон, приведений на Web-вузлі [www.usecases.org](http://www.usecases.org). Цей стиль проілюстрований в наступному прикладі:

1. Покупець підходить до касового апарату PQS-системи з вибраними товарами.
2. Касир відкриває новий продаж.
3. Касир вводить ідентифікатор товару.
4. Система записує найменування товару і видає його опис, ціну і загальну вартість. Ціна обчислюється на основі набору правил. Касир повторює дії, описані в пп. 3-4, для кожного найменування товару.
5. Система обчислює загальну вартість покупки з податком.
6. Касир повідомляє покупцю загальну вартість і пропонує сплатити покупку.
7. Покупець оплачує покупку, система обробляє платіж.
8. Система реєструє продаж і відправляє інформацію про неї зовнішній бухгалтерській системі (для оновлення бухгалтерських документів і нарахування комісійних) і системі складського обліку (для оновлення даних).
9. Система видає товарний чек.
10. Покупець покидає магазин з чеком і товарами (якщо він щось купив).

### 3.17. Короткий опис програмних продуктів AllFusion Process Modeller r1 та Poseidon

Для створення завдання на програмування з указанням схеми інформаційних потоків розроблено декілька програмних продуктів, два з яких описані у цьому пункті.

Робота з програмою AllFusion Process Modeller r1 починається з визначення назви проекту та методів його створення: із власних темплейтів (from template) чи з темплейтів, представлених самою програмою (from AllFusion template). Інтерфейс завдання представлено на рис. 3.48.

Цей режим роботи починає діяти одразу, як тільки було вибрано пункт меню File – New.

Темплейт – це заготовка елемента схеми інформаційних потоків.

Наступним етапом роботи по створенню завдання на програмування є налаштування параметрів проекту (рис. 3.49-3.50).

Розробники проекту вказуються у довільній формі згідно розташування вікон для прийому інформації, а статус дозволяє регулювати режим доступу до проекту. Working – проект в роботі, Draft – проект на перевірці, Recommended – рекомендовано до використання, Publication – доступно всім.

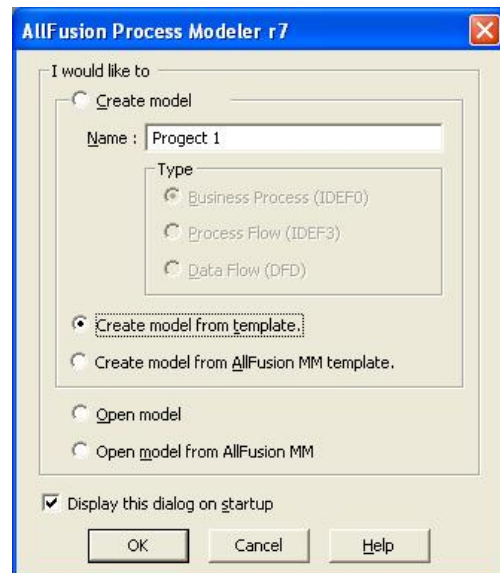
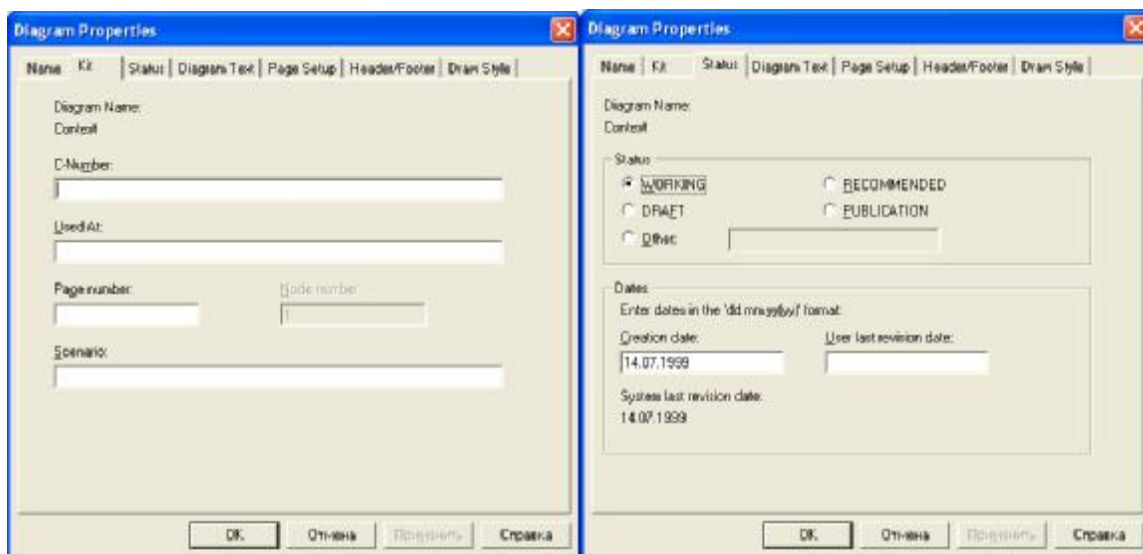


Рис. 3. 48. Визначення типу темплейта



А

Б

Рис. 3.49. Визначення розробників проекту (А) та статусу (Б) проекту

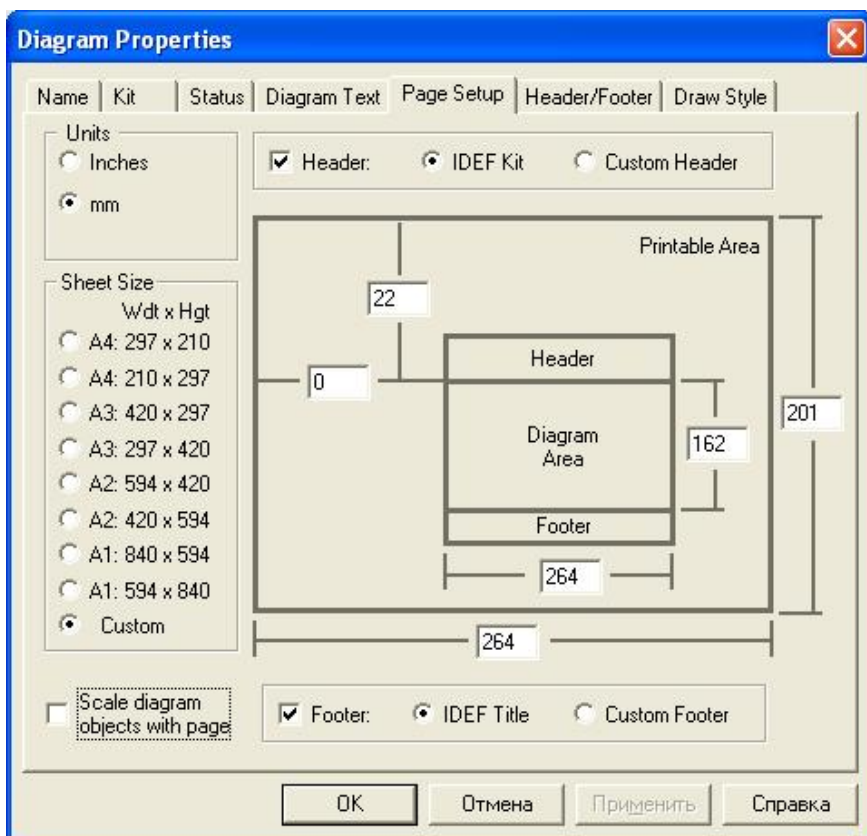


Рис. 3.50. Визначення схеми розташування елементів інформаційного потоку

На рис. 3.50 показано налаштування розміру паперу та розмірів окремих елементів зображення, які включають в себе габарити самого елемента (Folder), зони розташування стрілок біля цього елемента (Printable Area) та розмірів зони самих стрілок.

Після визначення всіх параметрів починається створення проекту, яке полягає у побудові повної схеми інформаційних потоків. Спочатку в

робочому вікні (рис. 3.51) потрібно розташувати окремі елементи схеми за допомогою кнопки 1. Натиснувши її лівою кнопкою мишки, потрібно перейти в робочу зону 4 і натиснувши праву кнопку мишки, вибрати потрібний темплей, який зображає той чи інший процес. Наступним етапом є простановки стрілок між темплейтами, що виконується за допомогою кнопки 2. Курсор мишки підводиться до темплейта, який є вихідним і натискається ліва кнопка мишки. Далі курсор підводиться до вхідного темплейта і ліва кнопка натискається вдруге. Вигини стрілки задаються автоматично. Підписи на темплейтах робляться, як тільки була натиснута ліва кнопка мишки навпроти відповідного елементу схеми. Підписи на стрілках виконуються із застосуванням кнопки 3.

В зоні 5 подано інформацію про налаштування проекту, зроблені раніше.

Програма Poseidon (рис. 3.52), на відміну від попередньої, у своєму інтерфейсі одразу показує зону налаштування параметрів проекту 1 та типів темплейтів 2.

У вікні 3 представлено зменшений варіант схеми, що дозволяє розробляти одразу декілька схем, легко переходячи одна від одної, вибором у цьому вікні.

Тип темплейту задається на панелі темплейтів 4, обрати які можна, натиснувши ліву кнопку мишки. Обрані темплейти розставляються в робочій зоні 5, натисканням тієї ж кнопки в потрібному місці схеми.

У вікні 6 наводиться характеристика темплейта, з яким у цей момент працює користувач. В зоні 7 розташована панель інструментів, кнопки якої замінюють часто вживані пункти головного меню.

Для друку готової схеми застосовуються кнопки принтера на панелі інструментів або це можна зробити через пункт меню File - Print.

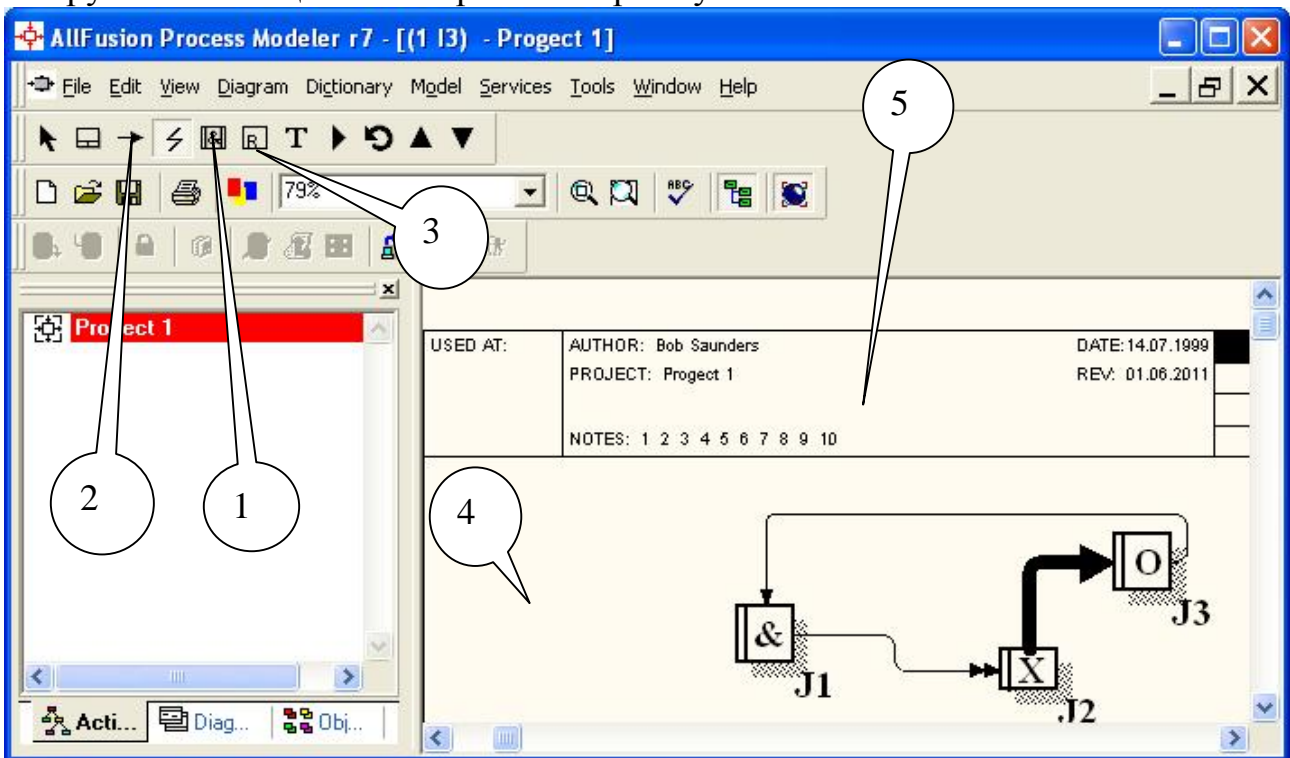


Рис. 3.51. Загальний вигляд робочого вікна програми AllFusion Process Modeller

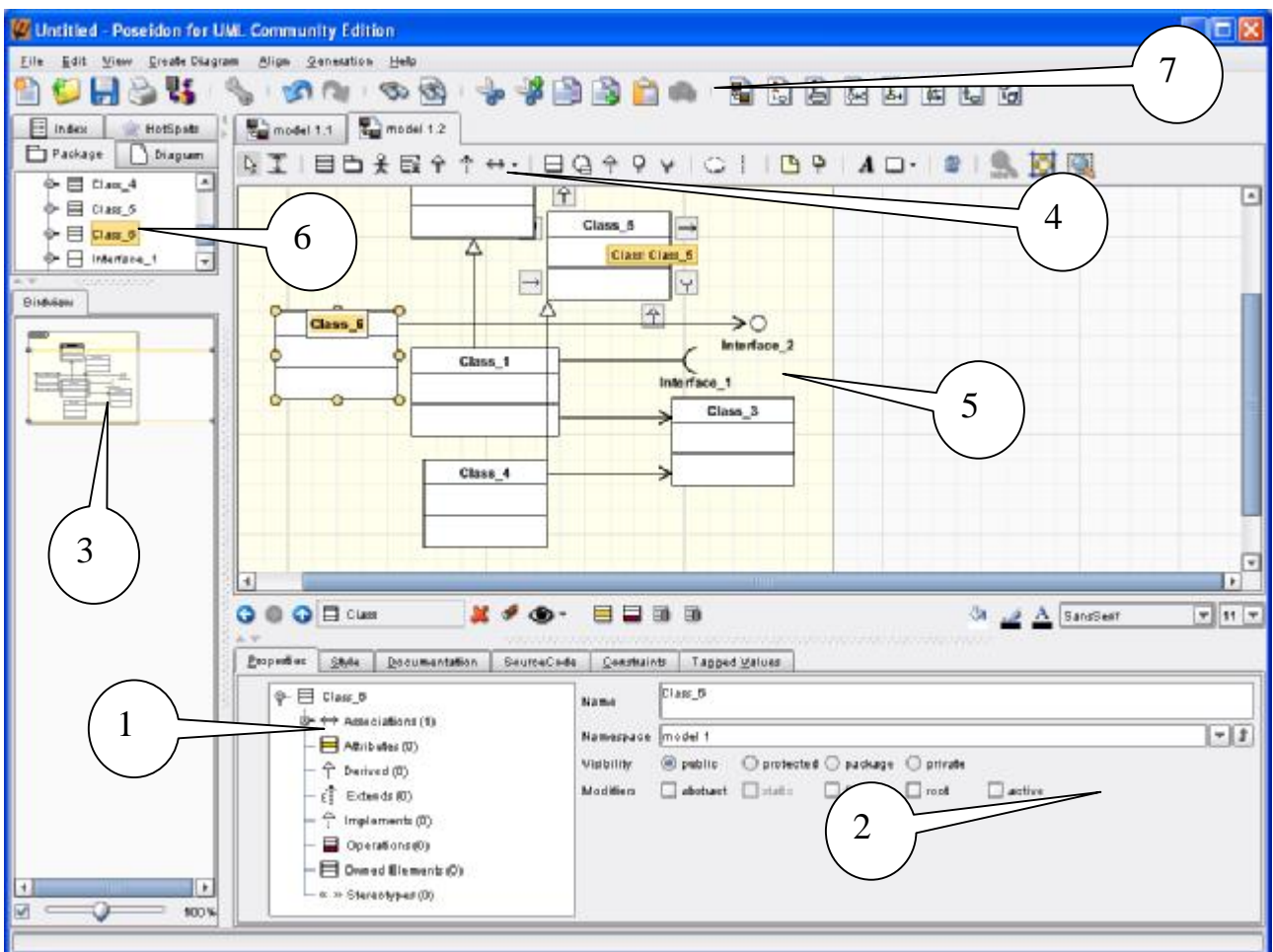


Рис. 3.52. Загальний вигляд робочого вікна програми Poseidon



### **3.18. Індивідуальне завдання № 2. Розробка завдання на проектування інформаційної системи**

1. Індивідуальна робота виконується на комп'ютері в лабораторії або по місцю роботи студента, або в іншому місці, де є доступ до комп'ютерів із застосування одного з програмних продуктів: AllFusion Process Modeller r1 або Poseidon.
2. Індивідуальна робота складається з друкованого тексту з титульним листом (див. зразок), та дискети, яка містить цю роботу. З іншої сторони титульного листа наклеюється паперовий клапан, в який і вкладається дискета.
3. Електронна частина звіту по лабораторній роботі, яка містить технічне завдання на проектування інформаційної системи згідно з варіантом студента, записується у форматі текстового редактора Writer. Шрифт – Times New Roman, кегль 14, 1,5 інтервали. Береги листа – всі по 2 см. Нумерація сторінок – всередині низу листа.
4. Структура роботи:
  - ÷ Завдання на розробку проекту.
  - ÷ Анотація.
  - ÷ Титульний лист.
  - ÷ Зміст, де вказані розділи та номери сторінок.
  - ÷ Тексту.
  - ÷ Списку використаних джерел, включаючи адреси сайтів, де була знайдена потрібна інформація.

#### **1. Завдання на розробку проекту**

Завдання на містить *вказівку* наочної області, функціональні і кількісні вимоги до системи, а також, інші вимоги, що визначають індивідуальність системи.

До функціональних вимог відноситься основні функції, виконувані системою, конфігурація і розподілені властивості системи, наявність локальних або видалених робочих місць, забезпечення безпеки і цілісності інформації, використовуваної в системі, наявність інтерфейсів зв'язку з іншими інформаційними системами.

До кількісних параметрів системи можуть бути віднесені кількість призначених для користувача робочих місць, об'єм даних (кількість записів в найкритичніших таблицях), що зберігаються, вимоги до продуктивності (час виконання запитів, час реакції на команди користувача і ін., швидкість обробки потоків даних), додаткові технічні вимоги.

#### **2. Анотація**

У анотації гранично стисло висловлюється зміст виконаного проекту:

- відомості про об'єм проекту, кількість сторінок і ілюстрацій до кожного документа;
- мета проекту;

- основні результати, одержані в проекті;
- суть виконаного проекту, проведені дослідження і розрахунки;
- основні характеристики розробленого об'єкту;
- оригінальні авторські рішення, використані в проекті. Об'єм анотації не повинен перевищувати одного листу.

### **3. Записка пояснення**

У записці пояснення студент в короткій і чіткій формі повинен висловити творчий задум проекту, застосовані методи і технічні рішення, результати розрахунків і досліджень.

Всі ухвалені розробником технічні рішення мають бути обґрунтовані. Як обґрунтування можуть використовуватися порівняння запропонованих варіантів, рекомендації літературних джерел (зі вказівкою конкретних умов їх застосовності), результати розрахунків.

Текстовий і ілюстративний матеріал, узятий з літератури і ін. джерел, допускається приводити лише у виняткових випадках, коли без цього неможливо виконати розрахунок, зробити висновки і т.д., тобто коли просто посилання на відповідне джерело недостатнє.

Зміст повинен бути конкретним і відноситися тільки безпосередньо до теми розробки. Не допускається переписування з літератури в проектне завдання визначень, виведень співвідношень, загальних положень і ін. Достатньо послатися на кінцевий результат.

Рекомендований зміст може виглядати таким чином:

Зміст

Вступ

1. Розробка і аналіз технічного завдання

Опис наочної області

Розробка технічного завдання

Аналіз технічного завдання

Вибір способів і засобів рішення виконання технічного завдання

2. Розробка моделі процесів об'єкту професійної діяльності

3. Розробка моделі даних об'єкту професійної діяльності

4. Розрахунки і оцінки

4.1. Розрахунок необхідних ресурсів обчислювальних засобів

4.2. Оцінка завантаження обчислювальних засобів, оцінка продуктивності

5. Висновок

6. Бібліографічний список

7. Додатки

Проект починається з титульного листу. Далі слідує зміст, перший лист якого оформляється як заголовний лист за формою 5 ГОСТ 2.104-68.

У *вступі* стисло розглядається сучасний стан інженерної або наукової задачі, рішення якої сприяє виконання проекту. Указується місце і значення (в



даний час або в перспективі) проектованого об'єкту в загальній системі, конструкції або виробництві. Наголошується доцільність розробки з погляду потреб виробництва або учбового процесу. Указується ступінь новизни (нова розробка або модернізація існуючої).

У розділі **Розробка і аналіз технічного завдання** описується наочна область, об'єкту професійної діяльності, що розробляється, і чітко формулюються задачі, які розв'язуються в проекті. Цей розділ може складатися з наступних частин.

1. Дослідження (опис) наочної області, в якій формулюються основні вимоги і особливості наочної області, що впливають на розробку проекту.

2. Формулювання технічного завдання. У технічному завданні приводиться конкретне формулювання вимог, яким повинна задовольняти проектована система.

Серед них:

- вимоги до конфігурації системи (розподілені властивості системи, наявність локальних або видалених робочих місць);

- функціональні вимоги до системи (основні функції, виконувані системою);

- кількісні вимоги до системи (кількість робочих місць, кількість і об'єм записів, об'єм файлів даних, необхідний час реакції системи, час виконання запитів, швидкість обробки потоків даних та ін.);

- вимоги по безпеці і цілісності інформації (категорії доступу користувачів до тієї або іншої інформації) ;

- вимоги по сумісності (наявність інтерфейсів зв'язку з іншими інформаційними системами, сумісність з колишніми форматами даних.

3. Аналіз завдання. У цьому пункті приводиться змістовна постановка задачі, в якій аналізуються можливі способи реалізації функціональних, кількісних і інших вимог до новостворюваної системи або особливості роботи вже функціонуючої системи.

4. Вибір способів і засобів, в якій здійснюється вибір методології (структурна, об'єктно-орієнтована, інша) і інструментальних засобів (CASE-засоби, сервер Бази Даних, мова програмування, методи захисту інформації і т.д.) рішення поставлених задач. попереднє техніко-економічне обґрунтування вибраних рішень.

У розділі **Розробка моделі процесів об'єкту професійної діяльності** виконується проектування архітектури системи і побудова моделей процесів.

Розробка програмного забезпечення може виконуватися або з використанням структурного підходу (у даному курсі), або об'єктно-орієнтованого.

При використанні структурного підходу розробляються моделі процесів (або функціональні моделі), в яких описується функціонування обробки потоків даних в методології IDEF0, DFD або IDEF3.

Один з основних процесів в системі описується у формі моделі прецедентів. Далі по моделі прецедентів будується модель процесів.

Описується загальна архітектура системи (файл-сервер, клієнт-сервер, "товстий" або "тонкий" клієнт, розподіл робочих місць, розподілене або локальне зберігання даних і ін.). Описується розподіл функцій системи по підсистемах, указуються протоколи обміну даними.

Кількість і склад моделей і діаграм визначається особливостями обробки потоків даних і повинна забезпечувати чітке і несуперечливе розуміння його механізмів функціонування. При цьому, якщо обробка потоку даних має ряд типових компонентів, то достатньо опис функціонування одного з них.

У розділі **Розробка моделі даних об'єкту професійної діяльності** виконується проектування моделей даних. Модель розробляється в середовищі ERWin в стандарті IDEF1X. Дається словесне обґрунтування моделі, вибору суті і типів зв'язків. Приводяться фізична і логічна моделі у вигляді схем. Указується, як модель даних пов'язана з моделлю процесів.

У розділі **Розрахунки і оцінки** проводяться наступні розрахунки, що відображають специфіку, розробляється обробка потоку даних.

**Розрахунок** (оцінка) необхідних ресурсів обчислювальних засобів. Служить для кількісного обґрунтування вибору технічних засобів.

**Оцінка** завантаження обчислювальних засобів, оцінка продуктивності. Служить для обґрунтування виконання вимог технічного завдання за часом реакції системи на запити і інші дії користувачів, оцінки частки часу або частки використання ресурсів технічних засобів.

У підсумках приводяться висновки про ступінь відповідності виконаного проекту технічному завданню і оцінка одержаних техніко-економічних показників.

Після висновку дається список літератури, на яку робляться посилання в проекті.

У додатках поміщаються структурні схеми, схеми даних і діаграми, що не увійшли до основного тексту курсового проекту. Нумерація сторінок в додатках окрема - в кожному з них з 1-й сторінки.

5. Дискета має бути підписана так:

<b>Індивідуальна робота з ПС</b>
ст.гр.ОА-96-1
Косач Лариси Петрівни
10.10.2008 р.

Дата вказує на момент передачі курсової роботи на перевірку.

6. Всі документи повинні бути виконані українською мовою.

7. Студентам заочного відділення здавати контрольні роботи треба в аудиторію 3/32 секретарю кафедри т.373-07-84. Студенти денного відділення здають свої роботи викладачам, які є керівниками індивідуальної роботи.

8. Кожен студент виконує роботу на тему, яка визначається наступною таблицею, згідно номера ( $m$ ) за списком групи та загальної кількості студентів в групі ( $n$ ) за формулою.

$$N_{\text{вар}} = Z * k - (n + m),$$

де  $k$  – кількість тем у таблиці з переліком тем,  $Z= 1, 2, 3, \dots$  – ціле число натурального ряду, яке вибирається так: щоб  $Zk > (n+m)$ .

Розробити технічне завдання на проектування інформаційної системи:

1.	Облік кадрів середнього банку
2.	Ведення бібліотеки стандартних вузлів для САПР
3.	Інформаційна підтримка управління страховими агентами
4.	Облік договорів на страхування
5.	Облік коштів трастової компанії.
6.	Облік клієнтської бази.
7.	Автоматична заміна послуг страховика, яких немає в переліку на інші альтернативні послуги.
8.	Ідентифікація історії походження номенклатури: серійний номер і номер партії
9.	Ведення юридичної інформації про договори з клієнтами, умовах оплати, контактах і відповідальних
10.	Прив'язка оплат по кредиту до конкретного договору
11.	Автоматичне/періодичне зіставлення проводок по контрагентах і договорах
12.	Перевірка наявності у клієнта ліцензії на здійснення операцій по роялті.
13.	Реєстр незадоволеного попиту на послуги біржі.
14.	Відстеження номенклатури по серійному номеру і номеру партії.
15.	Управління страховими агентами.
16.	Розрахунок потреби в коштах і транзакціях для трастової компанії..
17.	Прогнози надходження замовлень від клієнтів.
18.	Відстеження пропозицій по послугах інших банків.
19.	Обробка укладених договорів на депозит.
20.	Ідентифікація фізичного знаходження страхового агента.

Кількість робочих місць користувачів і адміністраторів знаходиться за формулами:

$$\text{Кількість робочих місць} = [n/2 + m/10]$$

$$\text{Кількість адміністраторів} = [n/15 + m/10],$$

Квадратні дужки означають округлення до найближчого більшого цілого, але результат не може бути менше одиниці.

Кількість файлів у базі даних =  $[k*(n/20 + m/10)/10]$ ,  
але не менше 3.

**Приклад визначення теми:** нехай студент має номер за списком групи 21, а всього у групі 29 студентів.

**Визначимо число  $(n+m) = 21+29 = 50$ .**

**Тоді основна його тема буде  $3*20 - 50 = 10$ . Тут  $k = 20, z = 3$**   
**«Прив'язка накладних і оплат до конкретного договору (вказівка договору в рядках журналів ГК, замовленнях, закупівлях, накладних і оплатах з подальшим перенесенням в проводку по клієнту/постачальнику)».**

Кількість робочих місць =  $[29/2 + 21/10] = 16$ .

Кількість адміністраторів =  $[29/15 + 21/10] = 4$ .

Кількість файлів у базі даних =  $[20*(29/20 + 21/10)/10] = 7$ .

**ЗРАЗОК ОФОРМЛЕННЯ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА**

**Міністерство освіти, молоді та спорту України**  
**Деравний вищий навчальний заклад**  
**«Національний горничий університет»**

**НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЕКТ**

з дисципліни **«ПРОЕКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ»**

Осінній (чи весняний) семестр 2008/2009 року

**НА ТЕМУ “ Прив'язка накладних і оплат до конкретного договору (вказівка договору в рядках журналів ГК, замовленнях, закупівлях, накладних і оплатах з подальшим перенесенням в проводку по клієнту/постачальнику)”**

Розробила: ст.гр.ЕК-09-1  
Косач Лариса Петрівна  
Варіант m=26, n=21  
Прийняв: проф. І.М.Пістунов  
Каф.ЕКІТ

Дніпропетровськ  
2011

**Контрольні запитання**

1. Які бувають типи інформаційних систем?
2. Наведіть основні відміни економічної інформаційної системи від інших.
3. В чому полягають принципи структури економічної інформації?
4. Назвіть основні стадії проектування інформаційної системи?
5. Яка система кодування застосована у стандартах для позначення етапів проектування інформаційної системи?
6. Що таке життєвий цикл програмного забезпечення?

7. Які ви знаєте моделі життєвого циклу?
8. Яка з моделей життєвого циклу є найбільш об'єктивною?
9. Що таке стандарт, у поняттях документації на розробку програмного забезпечення?
10. Поясніть сутність методики RAD.
11. Що таке „ієрархія діаграм”?
12. Як моделювати потоки даних?
13. Чим CASE- метод Баркера відрізняється від методології IDEF1?
14. Що таке „сутність”?
15. Чи контекстна діаграма відрізняється від діаграми структур даних?
16. Що таке прецедент?
17. Для чого потрібна така система проектування інформаційних систем?
18. Як відрізнити основні і допоміжні прецеденти?
19. Що таке „виконавці” в системі опису прецедентів?
20. Як побудувати вимоги властивостей різного рівня?

*У розділі визначено класифікацію, поняття економічної інформаційної системи, структуру економічної інформації, вимоги до методології проектування, стадії і етапи та технологічні операції проектування, розглянуто основні поняття миттєвого циклу інформаційної системи, його моделі, загальні вимоги до методології і технології проектування ІС, зокрема, методологія RAD, три методи графічного представлення потоків інформації, які навчають правилам проектування при CASE-підхід, систему створення описів проекту інформаційної системи за допомогою принципу „прецедентів”, в яких виділяються основні та допоміжні задачі, виконавці і користувачі.*

# РОЗДІЛ 4

## СИСТЕМИ ФІНАНСОВИХ РОЗРАХУНКІВ

*В розділі описано принципи діяльності автоматизованих систем фінансових розрахунків в Україні та можливість використання міжнародної системи S.W.I.F.T.*

### 4.1. Система електронних платежів (СЕП) НБУ

У 1994 р. НБУ України ввів у експлуатацію систему електронних міжбанківських розрахунків / платежів.

СЕП – це державна платіжна система, що об'єднує засобами електронної пошти в єдиний інформаційний простір всі комерційні банки України.

У СЕП України реалізовано модель «брутто» розрахунків. У цій моделі розрахунки виконуються відразу після отримання документа, в тому випадку, якщо на кореспондентському рахунку є відповідні кошти. В іншому випадку він відправляється в комерційний банк.

Архітектура СЕП містить три рівні (рис. 4.1):

- Нижчий рівень – комерційні банки (КБ), де функціонують програмно-технічні комплекси АРМ-3. АРМ-3 служать для підготовки, передачі та прийому банківських повідомлень у вигляді електронних документів між РРП і комерційним банком. Крім того АРМ-3 виконує і ряд інших функцій: відкриття та закриття банківського дня; архівація даних за відпрацьований банківський день; формування протокольного звіту за банківський день та відправлення його у РРП та ін.

- Середній рівень (обласний), представлений регіональними розрахунковими палатами (РРП) з програмно-технічним комплексом АРМ-2. АРМ-2 служить для прийому і передачі платіжних документів та іншої інформації, яка обробляється в СЕП комерційним банком та іншим РРП, передачу інформації (крім платіжних документів) в АРМ-1 та ін.

- Верхній рівень - центральна розрахункова палата (ЦРП) та програмно - технічний комплекс АРМ-1 проводить формування звітної інформації в цілому по Україні, захист системи від несанкціонованого доступу, перевірку узгодженості і правильності функціонування РРП.

За допомогою СЕП щодня обробляється понад 300 тис. платіжних документів на суму близько одного мільярда доларів США.

*Електронна пошта НБУ* – програмно-технічна, адміністративно-технологічна система закритого типу, яка забезпечує електронний обмін даними в банківській системі України. Відправники і одержувачі повідомлень у

ній можуть бути різні прикладні системи, програми та фізичні особи. ЕП охоплює близько 2300 вузлів і має більше 20 000 кінцевих користувачів по всій Україні. Доставка кореспонденції з одного вузла в інший займає приблизно 15 - 20 хвилин. Через вузли ЕП, розміщених в підрозділах НБУ, передається від 10 до 150 Мбайт інформації за добу з урахуванням транзиту.

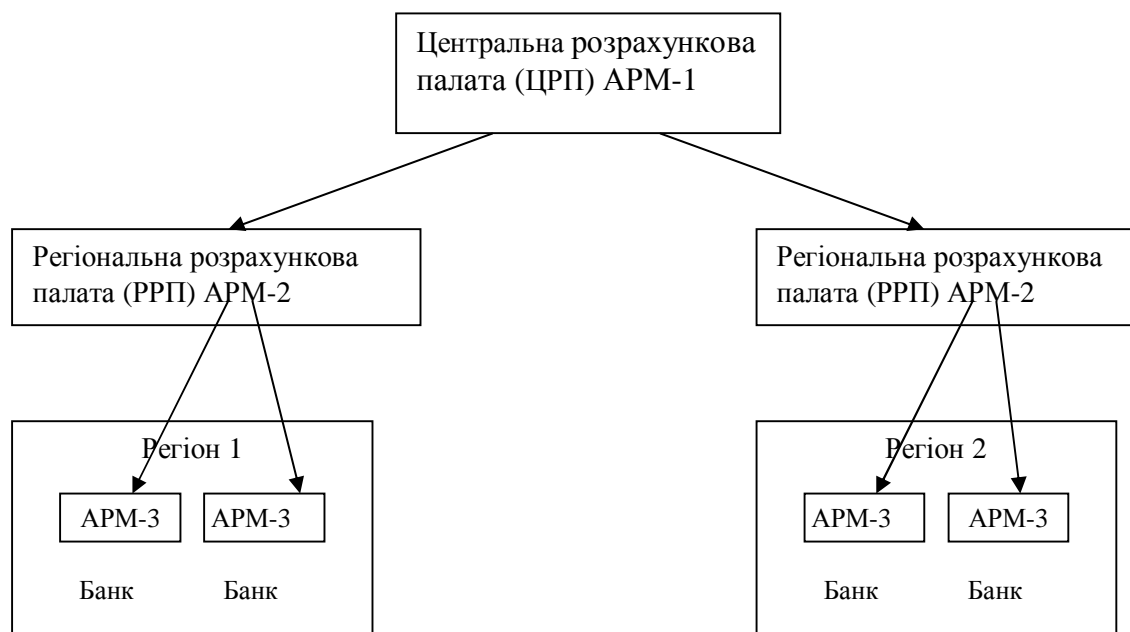


Рис. 4.1. Архітектура СЕП

Систему ЕП НБУ утворюють поштові вузли, які поділяються на *центральні, регіональні та абонентські*. Центральні та регіональні вузли входять до системи НБУ і розміщуються в управліннях Національного банку. Абонентські вузли розміщені в комерційних банках, в державних і урядових установах і взаємодіє з банківською системою.

Майже кожен регіональний вузол ЕП НБУ є одночасно і електронною інформаційно-довідковою дошкою оголошень. Вузли можуть бути пов'язані між собою виділеними і комутованими телефонами і телеграфними каналами зв'язку, через супутникові системи передачі даних або через мережі X.25.

За ЕП можна передавати: текстові файли, створені за допомогою будь-якого текстового редактора, графічні файли, файли бази даних типу DBF, файли електронних таблиць, довільні файли у двійковому поданні.

Засоби ЕП використовуються:

- Як транспортний засіб у системі електронних міжбанківських розрахунків.
- Для передачі нормативних, інформаційних та інших документів НБУ;
- Для передачі курсів валют.
- Для збору статистичних даних для різних форм звітності.
- Для передачі директив, запитів, звітів, довідок та ін.
- Для передачі програмного забезпечення.

Інформація електронною поштою передається у вигляді файлів DOS, які в цьому випадку називають повідомленнями або конвертами.

В ЕП НБУ при роботі з поштовими повідомленнями використовуються два комплекси програм:

- «агент користувача», за допомогою якого формуються поштові повідомлення (конверти), проводиться їх передача в інформаційну структуру ЕП для розсилки адресату і для вибору даних з прийнятих конвертів;
- «агент передачі повідомлень», за допомогою якого виконується транспортування даних адресату.

Розробники ЕП НБУ рекомендують для цих цілей телекомунікаційний пакет ProCarry. Проте можна використовувати і інші телекомунікаційні пакети UUPC, PieNet, Astra та ін.

## 4.2. Система «клієнт-банк» НБУ

Система: Клієнт-Банк призначена для роботи клієнтів з банком і передбачає передачу платіжних документів клієнту в банк, а також отримання різних документів з банку.

Система дає можливість:

- Перейти до без паперової технології обробки інформації.
- Оперативно керує власним розрахунковим рахунком в банку зі свого офісу.
- Розширено час отримання послуг до повного робочого дня та ін.

Система Клієнт-Банк повинна виконувати наступні функції:

- Підтримувати ведення баз даних нормативно-довідкової інформації.
- Формувати і друкувати платіжні документи підприємства, а також документи, отримання їх банком.
- Формувати пакети документів у вигляді файлів для передачі в банк.
- Приймати документи, сформовані банком: квитанції; виписки з розрахункових рахунків; файли змін, сформованих у банку для підприємства.
- Забезпечувати зв'язок робочого місця операціоніста на підприємстві з банком.
- Забезпечити комплексний захист інформації, що циркулює в мережі передачі даних, від несанкціонованого доступу за допомогою аутентифікації та криптографічного захисту.

У процесі прийому та передачі інформації сформувати протокол. У якому фіксувати інформацію про отримані (підготовлених до передачі) файлів, про результати перевірки ключів захисту інформації, про прийнятих і переданих повідомленнях.

Система *Клієнт-Банк* складається з двох робочих місць: банківського та клієнтського. На клієнтському робочому місці вводяться платіжні документи, формуються у пакети і записуються в базу даних АРМ клієнта в файл «платіжних документів» (ПД).



Після сеансу зв'язку клієнта з банком банківська частина системи, яка знаходиться в банку, формує транспортну квитанцію (файл типу Т) на платіжні документи і відправляє їх клієнту. Якщо при прийомі документів були виявлені помилки, то їх код вказується у файлі типу Т і банк ці документи не приймає. Клієнт повинен виправити помилки і повторно зв'язатися з банком для відправки виправлених платіжних документів.

Якщо помилок не виявлено, то платіжний документ приймається банком. На прийняті для обробки платіжні документи формується і передається клієнту файл - *квитанція типу С* про рух і оплату документа в банку.

Після обробки документів банк надає клієнту дані про списання та нарахування коштів на розрахунковий рахунок та залишок коштів на момент формування виписки. Ці виписки містять достовірну інформацію, але вони не мають юридичну (правову) силу. Юридичну силу мають лише платіжні документи, завірені печаткою банку.

Між клієнтом і банком йде періодичний обмін звітної інформацією (доба, тиждень). Крім того, за запитом клієнт може отримати файли довідково-інформаційного характеру, про курси валют, котирування акцій на фондовій біржі та ін.

#### **4.3. Електронні банківські послуги з використанням пластикових карток**

*Пластикова картка* - це універсальний платіжний засіб, який дозволяє власникові оплачувати товари і послуги безготівковим шляхом, а також більш безпечно (в порівнянні з готівковими грошима) зберігати і перевозити свої грошові кошти. Зазвичай вона характеризується фізичними даними (довжина 85,6 мм, ширина 53, мм і товщина 0,76 мм наявністю або відсутністю опуклостей), форматами запису інформації, магнітними смужками і способом забезпечення захисту.

Магнітна смужка (2-х, 3-х, 4-х дорожечна) є на зворотному боці пластикової картки.

Власнику пластикової картки присвоюється персональний ідентифікаційний код (пін, пін, pin-код). Код відповідно до стандартів ISO може містити до 12 символів, найчастіше від 4-х до 6 символів. Пін повідомляється клієнту і записується на магнітну смужку картки.

За допомогою пластикових карток можна скористатися різноманітними банківськими послугами:

- Отримати готівку через банкомат.
- Переказати кошти з одного рахунку на інший.
- Отримати кредит, або при покупці товарів, або готівкою.
- Оплатити товари або будь-яку послугу через торгові термінали та ін.

Всі ці послуги клієнт отримує за допомогою електронних банківських послуг без участі персоналу банку.

Через велику різноманітність послуг, реалізованих за допомогою пластикових карток, є значна кількість видів пластикових карток. Розглянемо найбільш поширені з них:

- Кредитні картки.
- Дебетові картки.

*Кредитна картка* надає можливість отримати банківський кредит при купівлі товарів або оплати послуг. Ця форма отримання кредиту вигідна клієнтові, так як протягом 4-8 тижнів кредит є безвідсотковим. Клієнт може продовжити термін кредиту, але в цьому випадку він платить відсотки. Банк зазвичай встановлює ліміт овердрафту, тобто розмір короткострокового кредиту (списання коштів по рахунку понад залишок на рахунку).

*Дебетна картка* - це картка, для якої відкривається спеціальний рахунок в банку, на якому зберігається сума, що обмежує розрахунки по картці.

Розглянемо коротко реалізацію електронних банківських послуг за допомогою банківських автоматів-касирів (банкоматів).

*Банкомат* - це працююче без участі людини - касира електронно-маханічний пристрій, що надає клієнтам банківські послуги.

Зазвичай банкомат має три (чотири) пристрої введення і три пристрої виводу. До пристроїв введення відносяться: зчитувач інформації з карток; цифрова клавіатура; функціональна клавіатура; грошеодержувач (не завжди).

До пристроїв виведення відносяться: електронні табло для повідомлень; пристрій для видачі готівки; принтер (підтверджує виконання операцій).

Для отримання послуги клієнт повинен вставити свою пластикову картку в зчитувач інформації. Банкомат пропонує клієнту набрати ПІН на цифровій клавіатурі. Якщо виділений ПІН збігається з кодом на пластиковій картці, то клієнту пропонується ввести суму операції і дається 30 секунд на зміну операції або суми.

Якщо виконується операція отримання готівкових грошей, то клієнт отримує з автомата гроші і потім картку. На електронному табло з'явиться сигнал завершення операції.

Якщо виконується платіжна операція, то слід натиснути клавішу Enter і клієнтові пропонується помістити в грошеодержувач зазначену суму. Потім виводиться друковане повідомлення про прийняту суму і картка повертається клієнтові. Клієнту зазвичай дається три спроби і 90 секунд для введення ПІНу. Якщо це не вдається, то картка може бути заблокована банкоматом.

Крім магнітних пластикових карток є і мікропроцесорні (чипові) картки з вбудованою мікросхемою. Мікропроцесорні картки за своїм технічним характеристикам діляться на:

- *Звичайні картки пам'яті*, в якій немає магнітної смужки, але вмонтовано мікросхему, що містить пам'ять і пристрій для запису і / або зчитування інформації. Ці карти застосовуються у контактному режимі, тобто мікросхема фізично стикається з контактами, що зчитує. Найчастіше застосовуються в якості телефонних карт пам'яті.

- *Смарт-карти*, що містять мікропроцесор, може обмінюватися інформацією із центральним комп'ютером, одержувати від банку необхідні

відомості, зберігати інформацію про попередні угоди, здійснювати платежі на певну суму без зв'язку з банком - емітентом (банком, випускає в обіг пластикові картки).

Найбільш поширене застосування смарт-карток - їх використання в якості електронних гаманців супер-смарт-карта), вони поєднують у собі дебетову і кредитну картки.

- *Супер-смарт-картки* дозволяють зберігати у своїй пам'яті певну суму без будь-якої авторизації. Авторизація лише тоді, коли зазначена сума закінчилася і картку потрібно поповнити новою сумою грошей. Смарт-карта застосовується як електронні гроші в системі Mondex. Mondex - це англійська система, яка почала використовуватися з 1995 р. Електронні гроші з цього гаманця можна передавати по звичайних телефонних лініях. У користувачів повинні бути встановлені спеціальні пристрої. Mondex phones - сумісні телефони, які можуть цілодобово видавати гроші, як своєрідні банкомати. Смарт-картки використовуються також в бельгійській системі Proton, в електронних гаманцях VISA CASH, CLIP та ін.

Розробляються також гібридні картки, які об'єднували б у собі технології карток з магнітною смугою і мікропроцесорних карток.

Впровадження пластикових карток в Україні ведеться в двох напрямках:

- створення національної системи розрахунків платіжними картками на основі смарт-карт;
- впровадження пластикових карток міжнародних систем пластикових карток.

Крім того, деякі комерційні банки (Укрсоцбанк, Промінвестбанк та ін.) мають локальні системи обслуговування клієнтів на основі карток із магнітною смужкою.

Для реалізації першого напрямку в Україні розроблена «Програма впровадження Національної платіжної системи масових електронних платежів», затверджена постановою Правління НБУ № 18 від 28.01.1997 р.

Національна платіжна система масових електронних платежів - це система безготівкових розрахунків, при якій розрахунки за товари та послуги здійснюються за допомогою банківських пластикових карток.

На першому етапі заплановано ведення лише дебетових карток для розрахунку з фізичними особами. Планується також використовувати картки з мікропроцесором і впровадити насамперед електронний гаманець. Гарантом розрахунків між користувачами карток є НБУ.

Другий напрямок регламентується «Положенням про використання пластикових карток у розрахунках за товари, надані послуги та видачі готівки», затверджено Постановою Правління НБУ № 37 від 22.02.1997 р.

Провідні банки України (більше 20) є членами міжнародних платіжних картокових систем VISA і EUROPOY і агентствами AMERICAN Express. Ці банки мають право випускати дебетові та кредитні картки і створювати картоструктуру для їх обслуговування. Поставлено завдання розробки інтегрованої картокової платіжної системи, яка забезпечувала б потреби національної платіжної системи обслуговування населення з використанням

пластикових карток і була відкритою для взаємодії з міжнародними пластиковими системами.

#### 4.4. Інтернет-Банкінг на прикладі системи ПРИВАТ 24

Обслуговування приватних осіб та підприємств тепер можливе через Інтернет. Розглянемо можливості Інтернет-банкінгу на прикладі системи Приват 24. Для підключення до системи існує 3 способи:

Спосіб 1. Через банкомат ПриватБанку (для клієнтів і не клієнтів ПриватБанку):

1. Вставити картку в банкомат .
2. Вибрати меню *Электронный банк- Интернет банк - Получить логин и пароль* логін і пароль для входу в систему.
3. Відкрити браузер і набрати URL-адресу [www.privatbank.ua](http://www.privatbank.ua). У вікні, що відкриється ввести з отриманого з банкомату чека отриманий логін і пароль входу в систему (рис.4.2).
4. Підтвердіть введення, клікнувши на кнопку входу в Приват24 і ви в системі.



Рис. 4.2. Вікно браузера із завантаженою системою Приват 24

Спосіб 2. Реєстрація через Інтернет (для не клієнтів ПриватБанку):

5. На Інтернет сайті Приватбанку [www.privatbank.ua](http://www.privatbank.ua) натисніть на кнопку Открой счет мгновенно.

6. Заповніть анкетні дані і натисніть Підтвердити.

7. Придумайте собі будь-який НІК (наприклад: ABC123). Вкажіть цей НІК в тілі SMS повідомлення, яке потрібно відправити через мобільний телефон (рис. 4.3).

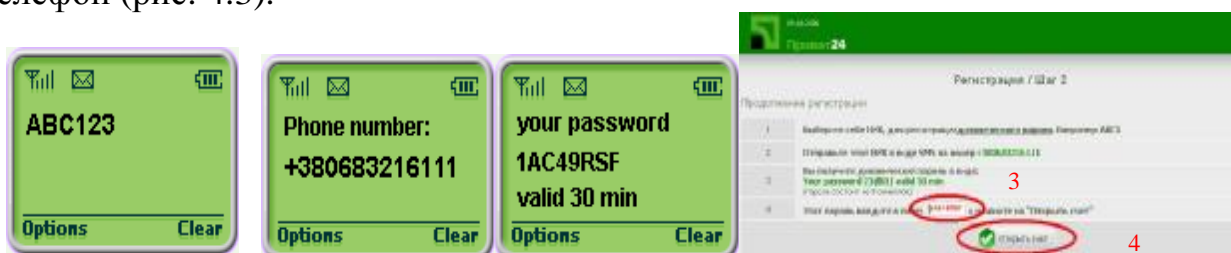


Рис. 4.3. Інтерфейс діалогу по отриманню коду доступа до системи Приват 24

4. Відішліть це SMS повідомлення на номер +3806832161111. У відповідному повідомленні Ви отримаєте динамічний пароль у вигляді: 1AC49RSF.

8. Введіть отриманий пароль у відповідне поле і натисніть на *Открыть счет*.

Спосіб 3. На сайті Приватбанку [www.privatbank.ua](http://www.privatbank.ua) (для клієнтів і не клієнтів ПриватБанку):

1. На Інтернет сайті Приватбанку [www.privatbank.ua](http://www.privatbank.ua) натисніть на кнопку *Подключиться к Приват24*.

2. Введіть номер Вашої пластикової картки та ІНН.

3. Після підтвердження динамічним паролем – клієнт отримує доступ до системи Приват24.

Система Приват24 дозволяє:

- контролювати залишки та отримувати виписки за Вашими картками та рахунками;
- здійснювати внутрішньобанківські і міжбанківські платежі на адресу фізичних та юридичних осіб;
- поповнити мобільний телефон всіх операторів мобільного зв'язку України;
- сплатити комунальний платіж;
- відправити або отримати терміновий переказ PrivatMoney, Western Union і MoneyGram, а так само міжнародний SWIFT переказ або зробити переказ між картками VISA в будь-яку точку світу;
- здійснювати валютнообмінні операції;
- миттєво відкрити депозит у національній та іноземній валюті;
- замовити пластикову або Інтернет карту.

#### 4.4.1. Поповнення мобільних телефонів

Щоб придбати ваучер і поповнити мобільний телефон в Приват24 необхідно:

1. Вибрати пункт меню *e-Ваучер - Оплатить e-Ваучер*. Вкажіть оператора мобільного зв'язку, номінал і номер картки для списання коштів:

Вы оплачиваете e-ваучер

Вид сервиса: Мобильная связь

С карты/счета: 26201600541040 УАН ТЕКУЩИЕ СЧЕТА ФИЗЛИЦ

Оператор: Київстар GSM Единий (Ace&Base, Djuiсe)

Номиналом: 25.0

Количество: 1 шт.

Продолжить

## 2. Підтвердити оплату паролем платежу.

## 3. У меню, *Архив операций*, клікніть на ідентифікатор документа.

Архив покупок е-ваучеров

Период с 10.09.2006 (дд.мм.гггг.) по 10.10.2006 (дд.мм.гггг.) Состояние все Поиск

Дата	Идентификатор документа	Состояние	Детали платежа	Цена	Валюта	С карты/счета
10.10.2006	<a href="#">50000148733</a>	проведен	Покупка ваучера Мобильная связь, Beeline UA, Пополнение Beeline UA, 5.0	5.0	UAH	5457086980937730
08.10.2006	<a href="#">50000147522</a>	ошибка	Покупка ваучера Мобильная связь, PrivatMobile, PrivatMobile, 2.0	2.0	UAH	6762462012895501
16.09.2006	<a href="#">50000134064</a>	проведен	Покупка ваучера Мобильная связь, Киевстар GSM (ACE_BASE, Dj Juice), ACE_BASE, Dj Juice, 25.0	25.0	UAH	5457086980937730

Дата Идентификатор документа Состояние Детали платежа Цена Валюта С карты/счета

## 4. І в інформації про ваучери Ви побачите код поповнення!

Информация о ваучере

Платеж		Состояние	
Вид сервиса	Мобильная связь	Состояние	обработан
Оператор	Киевстар GSM (ACE_BASE, Dj Juice)	Действителен до	29.08.2008
Номиналом	25.0	Номер ваучера	<b>202503023733</b>
Цена	25.0 UAH	Код пополнения	<b>28278117567846</b>
Количество	1 шт.		

Платеж Состояние

[Обратно в архив](#)

### 4.4.2. Платежі у Приват24

Система Приват24 дозволяє створювати внутрішньобанківські і міжбанківські платежі на рахунки фізичних і юридичних осіб

Для створення платежу необхідно:

1. Виберіть пункт меню *Платежи - Создать - По Украине*.
2. Введіть реквізити платежу та натисніть *Продолжить* (\* Якщо рахунок одержувача відкритий в КБ ПриватБанк - вкажіть у відповідному полі)

3. Далі підтвердіть платіж паролем платежу і найближчим часом Ваш платіж буде проведений.

#### 4.4.3. Выписки

У меню *Выписки* відображаються *Ваши карты/счета*, а також баланси по них.

Балансы по Вашим картам/счетам

Ваши счета

Счет	Номер счета	Полное наименование	Сумма	Денежная единица
UAH	76716761054	Корпоративный расчетный счет	0,00	UAH
UAH	6301909400001	Валютный счет в евро	14,111	EUR
UAH	630643020000000	Клиринговый счет в гривнах	0,000	UAH
USD	6304000000000	Валютный счет в долларах	0,01	USD

Ваши карты

Счет	Номер карты	Наименование карты	Сумма	Денежная единица	Статус
UAH	5171 1111 1111 1111	ЕДИНОВИДОВА	1 306,11	UAH	Активна
UAH	6752 6201 2801 2811	КОРПОРАТИВНА	0,00	UAH	Активна
USD	5771 1111 1111 1111	ВНЕШНЯЯ	0,00	USD	Активна

Ваши бонусные/пенсионные счета

Вид	Номер	Сумма
UAH	AS111111111111110	13,71

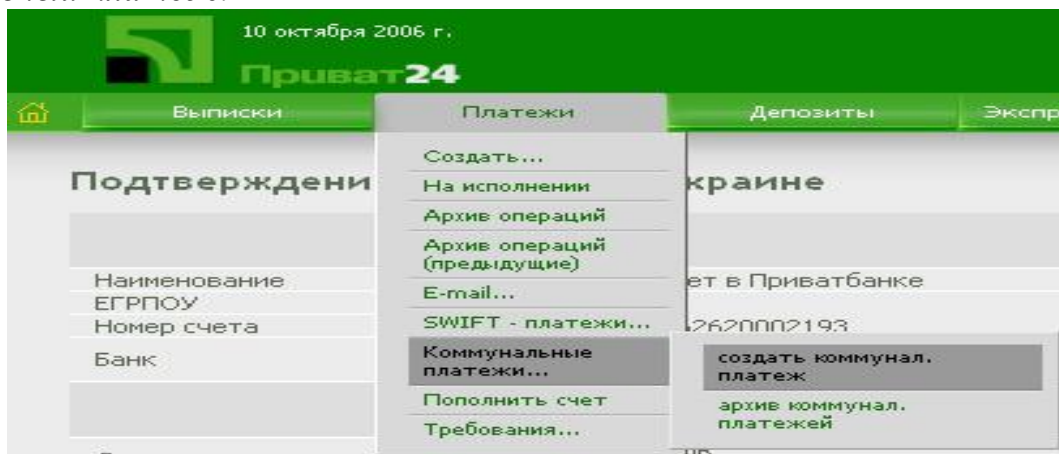
Ваши депозиты

Вид	Срок	Сумма	Ставка (%)
UAH	1	Депозит в евро	11,5

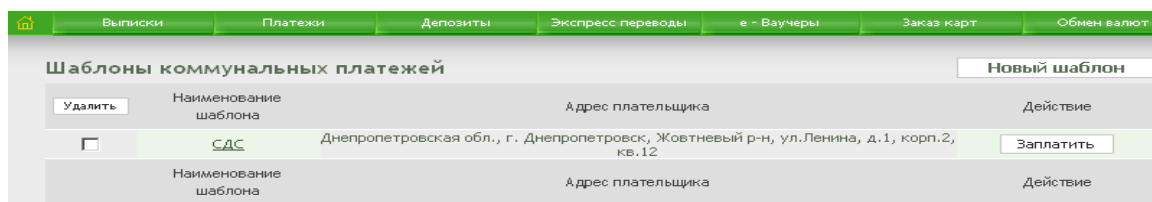
#### 4.4.4. Оплата коммунальных платежей

Для оплаты коммунального платежа через Приват24 необходимо:

1. Выбрати пункт меню *Платежи* - *Коммунальные платежи* - *Создать коммунальный платеж*.




## 2. Створити новий шаблон, або вибрати вже створений.



## 3. При створенні нового шаблону вказати дані квартиронаймача.

**Введите данные квартиросъемщика**

Наименование шаблона:	<input type="text" value="Отопление"/>	Ф.И.О.:	<input type="text" value="Иванов Петр Иванович"/>
Область:	<input type="text" value="Днепропетровская"/>	Улица:	<input type="text" value="Ленина"/>
Город:	<input type="text" value="г. Днепропетровск"/>	Дом:	<input type="text" value="11"/> корп.: <input type="text" value="1"/> кв.: <input type="text" value="12"/>
Район:	<input type="text" value="Киевский"/>	Период:	с: <input type="text" value="10.10.2006"/> (дд.мм.гггг.) по: <input type="text" value="10.10.2006"/> (дд.мм.гггг.)

 Вперед

## 4. Далі заповнити необхідні реквізити, за якими буде проводитися оплата.

**Введите данные, необходимые для оплаты**

**Данные квартиросъемщика**

Наименование шаблона:	<input type="text" value="Отопление"/>	Ф.И.О.:	<input type="text" value="Иванов Петр Иванович"/>
Область:	<input type="text" value="Днепропетровская"/>	Улица:	<input type="text" value="Ленина"/>
Город:	<input type="text" value="г. Днепропетровск"/>	Дом:	<input type="text" value="11"/> корп.: <input type="text" value="1"/> кв.: <input type="text" value="12"/>
Район:	<input type="text" value="Киевский"/>	Период:	с: <input type="text" value="10.10.2006"/> (дд.мм.гггг.) по: <input type="text" value="10.10.2006"/> (дд.мм.гггг.)

**Квитанция**

Вода холодная, П/С:	<input type="text"/>	Количество счетчиков:	<input type="text" value="0"/>
Вода горячая, П/С:	<input type="text"/>	Количество счетчиков:	<input type="text" value="0"/>
Электроэнергия, П/С:	<input type="text"/>	Количество счетчиков:	<input type="text" value="0"/>
Газ, П/С:	<input type="text"/>	Количество счетчиков:	<input type="text" value="0"/>
Отопление, П/С:	<input type="text"/>	Количество счетчиков:	<input type="text" value="0"/>
Кабельное телевидение (СДВ), П/С:	<input type="text"/>	Площадь:	<input type="text"/> м <sup>2</sup>
Квартплата, П/С:	<input type="text"/>	Количество номеров:	<input type="text" value="0"/>
Телефония:	<input type="text"/>		

 Назад  Вперед

5. Заповнити поля, вказавши показання лічильників і суму, і натиснути *Вперед*.

6. Підтвердіть платіж паролем платежу.

### 4.4.5. Регулярні платежі за надісланими заборгованостями

Така операція потрібна, наприклад, при оплаті оренди приміщення, чи перерахування коштів за навчання, тощо.

Для створення платежу необхідно:

1. Вибрати пункт меню *Платежи - Создать – Регулярные*.
2. Ввести реквізити платника і вибрати одержувача.



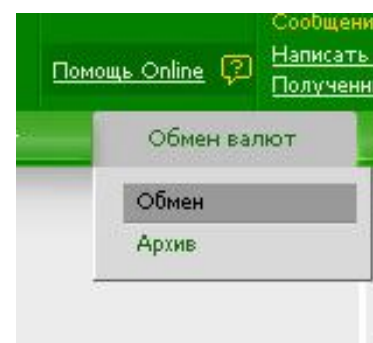
**Регулярный платеж по присланным задолженностям**  
 (\* - поля, обязательные для заполнения)

Платательщик				Получатель	
С карты/счета		5457086980937730 UAN EURO MASS SALARY		Номер счета	26000402028729
АБОНЕНТ (введите реквизиты)				Наименование	ОАО "Укртелеком"
Код услуги	123	Страна проживания *	Украина	Код ОКПО	01189910
ИНН	3101999811	Почтовый индекс	49094	МФО банка	322904
Фамилия *	Иванов	Город	Днепропетровск	<input type="button" value="Поиск"/>	
Имя *	Иван	Адрес	Наб.Победы д.50	Пароль платежа	*****
Отчество	Иванович	e-mail	privat24@pbank.com.ua	<input checked="" type="checkbox"/> С условиями <b>договора</b> ознакомлен и согласен.	
Лицевой счет *	300100	Номер тел. *	8800 5000030 <small>(код города) (номер телефона), например: 0562 310000.</small>	<input type="button" value="Создать"/>	

3. Далі підтвердити платіж паролем платежу і щомісяця буде здійснюватися оплата.

#### 4.4.6. Відправлення експрес переказів

Пункт меню *Експрес-переводи* пропонує перекази PrivatMoney, Western Union і MoneyGram, за допомогою яких можна перевести гроші практично в будь-яку точку планети, а також практично миттєво отримати відправлений Вам переказ PrivatMoney, Western Union чи MoneyGram прямо на пластикову карту. Для цього потрібно:



1. Виберіть карту, з якої потрібно списати гроші для здійснення переказу.

**Подготовка перевода Western Union**  
 (\* - поля, обязательные для заполнения)

С карты/счета	5457086980937730 UAN EURO MASS SALARY	Дата	10.10.2006
Адресант *		Получатель (введите реквизиты)	
ОКПО	Заввакской Юрий Александрович	Страна *	Российская Федерация
Дата рождения	03.03.1984	Город *	Москва
Паспорт	491 029454	Сумма *	1000 <input type="text"/>
Возраст	24.07.10.2003	Имя	Иванов
Индекс	49040	Фонконт *	<input checked="" type="checkbox"/> я দিয়ে অপারেটর খসবেত ট্রান্সফারের ফান্ডামেন্টালিস্ট
Адрес проживания	Девят-Артале, д.4, кв.35	Инд *	<input checked="" type="checkbox"/> я দিয়ে অপারেটর খসবেত ট্রান্সফারের ফান্ডামেন্টালিস্ট
Контрольный вопрос		Ответ	4

2. Ввести дані одержувача.

3. Вказати суму переказу.

4. Для здійснення переказу ввести пароль трансферу. Повідомити одержувачу контрольний номер переказу для отримання ним переказу.

#### 4.4.7. Депозити

Порядок відкриття депозитів через Приват24:

1. Виберіть процентну ставку та період у меню, що відкриється при натисканні

**Открываемый депозит**

Срок (дней)	Годовых % по депозиту	Валюта	Сумма
366	13,5	UAN	1000

Введите пароль трансфера/платежа

С условиями **соглашения пользователя** ознакомлен и согласен.

відповідного пункту меню.

2. Виберіть карту, з якої потрібно списати гроші для відкриття депозиту.
3. Ввести суму.
4. Натиснути кнопку *Подтвердить*.
5. Ввести пароль трансферу. *Депозит відкрито*.

#### 4.4.8. Обмін валют

Для обміну валют необов'язково ходити у відділення і стояти в черзі - для цього досить зайти в Приват24, пункт меню *Обмен валют*.

1. Зайдіть в Приват24, пункт меню *Обмен валют*.
2. Виберіть дві карти:
  - 2.1. З якої карти ви будете міняти гроші.
  - 2.2. На яку картку Ви бажаєте зарахувати вже обмінені гроші.
3. Введіть суму, яку хочете обміняти. При цьому Ви відразу бачите суму коштів, яку отримаєте, згідно з курсом.

Валюта		
	покупка	продажа
USD	5.03000	5.07500
EUR	6.34000	6.42000

**Обмен валют**

С карты/счета **2.1**      На карту/счет **2.2**

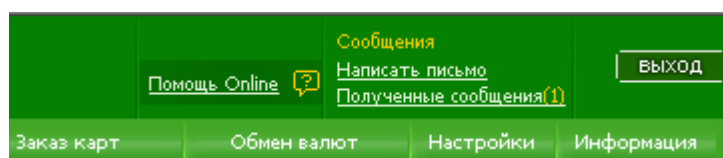
5457086980937730 UAH EURO MASS SALARY      4405885600000449 USD Visa Electron Privat24

Сумма 1000      Сумма 197,04

Продолжить **3**

При виникненні проблем, клієнт системи Приват 24 завжди може звернутися по цілодобову клієнтську підтримку:

1. Звернутися в чат-online, де в режимі реального часу дадуть відповідь на всі виниклі питання.



2. Написати листа операціоністу і отримати відповідь з будь-якого питання.

## 4.5. Міжнародна електронна мережа міжбанківських телекомунікацій SWIFT

### 4.5.1. Історія створення S.W.I.F.T.

Ініціатива створення міжнародного проекту, що ставив би своєю метою забезпечення всім його учасникам можливості цілодобового високошвидкісного обміну банківською інформацією при високому ступені контролю і захисту від несанкціонованого доступу, відноситься до 1968 року. Трохи пізніше (у 1972 р.) ця ініціатива була оформлена в проект, що одержав назву MSP (Message Switching Project - проект комутації повідомлень). У представленому в тому ж році фірмою Logis звіті утримувалися розрахунки і рекомендації зі створення рентабельної системи обміну банківською інформацією, що задовольняє сформульованим вище вимогам.

Вони зводилися до наступного:

1. Система повинна ґрунтуватися:

- на створенні міжнародної мережі і мережної служби сервісу;
- на стандартизації процесів, а також стандартизації повідомлень;
- на стандартизації способів і устаткування підключення банків до мережі.

2. Для забезпечення рентабельності при вартості передачі одного повідомлення 0,15 доларів США, система повинна обробляти не менш 100 тис. повідомлень у день за участю приблизно 70 банків.

3. Система повинна містити два незалежних і зв'язаних один з одним розподільних центра і концентратори зв'язку в кожній із країн-учасниць системи.

Ґрунтуючись на цих рекомендаціях, 239 банків з 15 країн Європи і Північної Америки в травні 1973 року відповідно до бельгійського законодавства створили компанію **S.W.I.F.T. (Society for Worldwide Interbank Financial Telecommunication - Суспільство всесвітніх міжбанківських фінансових телекомунікацій)**. Було визначено, що метою Суспільства є проведення досліджень, створення й експлуатація засобів, необхідних для забезпечення віддаленого зв'язку, передачі й обробки конфіденційної інформації.

Після введення системи в досліду експлуатацію на початку 1976 р. і рішення ряду стартових проблем, 9 травня 1977 року відбулося офіційне відкриття мережі передачі фінансових повідомлень S.W.I.F.T. На початку існування мережі, неї користувалися 513 банків з 15 країн, забезпечуючи щоденний трафік обсягом близько 500 тис. повідомлень. Сьогодні S.W.I.F.T. має вже близько 4800 користувачів з 128 країн (серед них більш 2700 банків), у яких нараховується більш 20 тис. терміналів. Усі вони, незалежно від їхнього географічного положення мають можливість взаємодіяти один з одним цілодобово 365 днів у році (приступність мережі S.W.I.F.T. у 1994 році склала 99,95 %). Загальний обсяг переданих по мережі S.W.I.F.T. повідомлень 1994 року склав 518 млн. при річному прирості 13 %, а піковий денний трафік досяг 2.553.513 повідомлень.

#### **4.5.2. Організаційна структура і принципи діяльності компанії**

Кооперативне товариство з обмеженою відповідальністю S.W.I.F.T. діє на підставі двох основних документів: Статуту й Основних Угод і Умов. Вищим органом S.W.I.F.T. є Загальні збори членів, що має всю повноту законодавчої влади. На загальних зборах, що відповідно до Статуту проводяться щорічно в другу середу червня, обговорюється і затверджується бюджет, розглядаються і приймаються стандарти, обговорюються питання, які не змогла вирішити Рада директорів. Рішення з рутинних питань приймаються на зборах більшістю за принципом: одна акція – один голос з обліком часток (акцій) у капіталі компанії, розподілених серед Членів суспільства. Прийняття рішень з найважливіших питань діяльності компанії вимагає кваліфікованої більшості в три чверті голосів, представлених на зборах. Загальні збори правомочні приймати рішення, якщо на ньому представлено не менш 50% часток у капіталі компанії. Можуть проводитися і Надзвичайні Загальні збори.

Виконавчим органом S.W.I.F.T. є Рада директорів чисельністю до 25 чоловік, що обирається загальними зборами на 1 рік аж до проведення чергових щорічних Загальних зборів. Кожний з директорів має право бути переобраним необмежена кількість разів. Документом «Основні Угоди й Умови» передбачена наступна процедура висування кандидатур для обрання в Раду директорів.

Висування директорів для обрання відбувається таким чином:

а) Усі Члени з країни, що володіють усі разом, принаймні, 6% часток капіталу компанії, можуть колективно запропонувати Загальним зборам для обрання 2 кандидатури в Раду директорів.

б) Усі Члени з країни, що володіють усі разом від 1,5% до 6% часток капіталу компанії, можуть колективно запропонувати Загальним зборам обрання 1 кандидатури в Раду директорів.

в) Усі Члени з країни, що не володіють разом 1,5% часток капіталу компанії, можуть колективно, разом із усіма Членами з однієї або більшого числа інших країн, що знаходяться в такій же ситуації, запропонувати Загальним зборам для обрання 1 кандидатуру в Раду директорів, за умови, що всі ці Члени разом володіють 1,5% часток капіталу і кожна країна не може брати участь більш чим в одному висуванні.

г) Висування будь-якої кандидатури повинно бути доведене до загального зведення в письмовому виді, принаймні, за 14 днів до щорічних загальних зборів. У випадку, якщо це не зроблено в зазначений термін, директора, що входять у діючий склад Ради директорів, вважаються висунутими для переобрання за умови, що зацікавлені країни або групи країн усе ще мають право на висування.

д) У випадку, якщо загальна кількість висунутих для обрання в Раду директорів кандидатур перевищує 25 – кількість запропонованих Загальним зборам кандидатур повинна бути скорочена Радою директорів шляхом виключення зайвих у відповідності з наступною процедурою:

- виключаються кандидатури з числа запропонованих Членами, згаданими в (в);

- виключаються, якщо необхідно, кандидатури з числа запропонованих Членами, згаданими в (б);

- виключаються, якщо необхідно, кандидатури з числа запропонованих Членами, згаданими в (а).

е) У випадку відхилення Загальними зборами кандидатури, висунутої в Раду директорів, протягом 30 днів повинні бути скликані Надзвичайні Загальні збори. Нові кандидатури в Раду директорів повинні бути висунуті не пізніше, ніж за 14 днів до таких Надзвичайних Загальних зборів членами саме тих країн або груп країн, для обрання директорів від яких воно було скликано. При цьому всі Члени від країн, що не брали участь у висуванні кандидатур або чий вибір був виключений відповідно до правил, викладеними в п. д, можуть підтримати пропозицію по обранню директора Членів від інших країн, і, тим самим, збільшити «вагомість» запропонованої кандидатури.

Рада директорів обирає зі своїх членів Голову і Заступника голови і може засновувати спеціальні комітети.

Відповідно до Статуту засідання Ради директорів проводяться, принаймні, чотири рази в рік (реально ці засідання проводяться в даний час щомісяця), а також у будь-який час на підставі письмового запиту Голові, підписаного, принаймні, трьома директорами. Кворум, необхідний для проведення засідання Ради директорів, повинне складати, принаймні, дві третини від числа його членів, з яких, принаймні 50% повинні бути представлені особисто. Будь-який директор, який не може бути присутнім на засіданні Ради директорів, може призначити представника для голосування від його імені, за умови інформування Голови засідання про таке призначення, причому один представник не може представляти на будь-якому засіданні більш 1 директора.

Рішення Ради директорів приймаються більшістю голосів. Кожен директор має 1 голос; при рівності голосів, рішення вважається не прийнятим.

Рада директорів має широкі права і повноваження в межах Статуту, Основних Угод і Умов і затвердженого бюджету, представляє інтереси компанії в зовнішньому світі, а також стосовно її Членів і приймає рішення з питань, що входять у його компетенцію, у тому числі прийом нових користувачів.

Рада директорів працює на громадських засадах, однак компанія оплачує директорам усі витрати на відрядження, зв'язані з участю в засіданнях Ради або будь-яких комітетів, що можуть бути організовані S.W.I.F.T., і Загальних зборах, а також інші витрати, зв'язані з діяльністю компанії.

S.W.I.F.T. створювався банками і для банків. Тому володіти частками в капіталі компанії і мати права рішення в рамках Загальних зборів, питань, що відносяться до діяльності S.W.I.F.T., можуть тільки банки, що мають

генеральну ліцензію від Центрального банку своєї країни, в особі їхніх штаб-квартир або головних контор. Банки відносяться до категорії - *Члени компанії*. Кожен *Член* має число часток у капіталі компанії, пропорційно використуваним їм послугам компанії по передачі повідомлень, але ніякий *Член* не може мати менше однієї частки.

Формула розподілу часток виробляється *Загальними зборами*. Число часток, що розподіляються кожному членові, відповідно до *Статуту* визначається *Радою директорів* не рідше одного разу в три роки на підставі цієї формули, причому члени повинні уступати або приймати число часток, визначених *Радою директорів*. Передача часток повинна виконуватися по вартості акцій, що впливає з надрукованого офіційного фінансового звіту компанії (розділ «передана вартість»). Податки, що виходять з розподілу часток, повинні вноситися зацікавленим членом. Кожен член повинний бути сповіщений у письмовому вигляді про розподілені йому частки принаймні за 30 днів до щорічних *Загальних зборів*. Член, що повідомив про рішення відмовитися від членства в компанії, не може брати участь у будь-якому наступному розподілі часток.

Будь-який платіж, зв'язаний із членством, повинний вироблятися через компанію. *Рада директорів* має всі повноваження по виконанню від імені *Члена* усіх формальностей, що відносяться до реєстрації права власності в *Реєстрі компанії*.

Будь-яка інша передача часток, крім передачі, зв'язаної зі злиттям або придбанням *Члена* іншою компанією, визнається недійсною.

Членство в компанії втрачається, якщо, на думку *Ради директорів*, член припинив виконувати умови членства, викладені в *Статуті суспільства* і відповідному розділі *Основних угод* і *Умов*, при додаванні їм себе обов'язків члена, припиненні його діяльності, винесенні судового рішення про його банкрутство або вступ у період ліквідації, якщо тільки вона не зв'язана з реорганізацією.

Кожен член може вийти з компанії за умови подачі письмової заяви в *Раду директорів* у першій половині поточного фінансового року. При цьому вихід здійснюється по закінченні цього року.

Член може бути виключений з компанії при невиконанні *Статуту компанії* і/або *Основних угод* і *Умов* або будь-яких зобов'язань перед *Компанією*, або будь-яка злочинно недбала дія, якою може бути нанесений збиток інтересам компанії, за умови надання *Радою директорів* цьому *Членові обґрунтувань*, що лежать в основі його рішення, у письмовому виді. Таке рішення повинне бути затверджене *Загальними зборами*.

У випадку втрати членства вартість часток, власником яких є *Член*, йому повертається.

Крім членів, використовувати послуги S.W.I.F.T. можуть ще дві категорії користувачів: *Субчлени* й *Учасники*.

*Субчлени* – це самостійні юридичні особи, що здійснюють міжнародні фінансові операції і не менш, ніж на 90% є *Членами*, або тими, що є їх відділеннями або філіями.

Використання послуг компанії *Субчленом* розглядається як використання цих послуг *Членом компанії*. При цьому *Член* має бути зобов'язаний по всіх зобов'язаннях *Субчлена*.

Незважаючи на те, що S.W.I.F.T. довго дотримувала «чистоту рядів», остерегаючись, що прийом небанківських фінансових організацій може завдати шкоду інтересам *Членів компанії*, у червні 1987 року вона допустила до використання своїх спеціальних послуг інші фінансові організації, до яких у даний час відносяться дилерські і брокерські компанії, біржі і т.п. Ці компанії відносяться до категорії - *Учасники* і також, як і *Субчлени*, не мають частки у капіталі компанії з усіма наслідками, що звідси випливають.

Для кожної категорії компаній, що претендують на вступ у S.W.I.F.T. як *Учасника*, *Загальні збори* встановлюють спеціальні критерії, на відповідність яким розглядається кожна з компаній, що подала заяву на вступ. При цьому з кожної з компаній-учасників укладається окремий договір, що визначає, які послуги S.W.I.F.T. поширюються на неї.

#### **4.5.3. S.W.I.F.T. як міжнародна система. Стандартизація форм фінансових повідомлень**

Діючи в даний час електронні системи обробки банківських операцій можна розділити на системи фінансових повідомлень і системи розрахунків. У рамках перших здійснюється тільки оперативне пересилання і збереження міжбанківських документів. Функції других зв'язані безпосередньо з виконанням взаємних вимог і зобов'язань. До першої групи відносяться S.W.I.F.T., Bank Wire (приватна мережа банків США), до другого - CHIPS (США), CHAP (Англія) і ін. На рис. 4.4 показані шляхи руху повідомлень і платежів з використанням

Задача створення системи обміну повідомленнями про комерційні і фінансові операції зажадала ретельної розробки стандартів, і створений у 1972 р. Міжнародний комітет зі стандартів (ISO), уже до 1980 р. розробив стандарти на друковані повідомлення в наступних областях:

- рух платежів клієнтів;
- міжбанківський рух платежів;
- дані про торгівлю грошми;
- виписки з поточних рахунків банків за день, включаючи запис по кредитних і дебетових рахунках;
- продаж і оформлення цінних паперів;
- операції по інкасуванню та акредитуванню;
- балансовий звіт про керування наявними засобами для клієнта;
- авізо/блокування рахунка;
- торгівля дорогоцінними металами;
- гарантії;
- і ін.

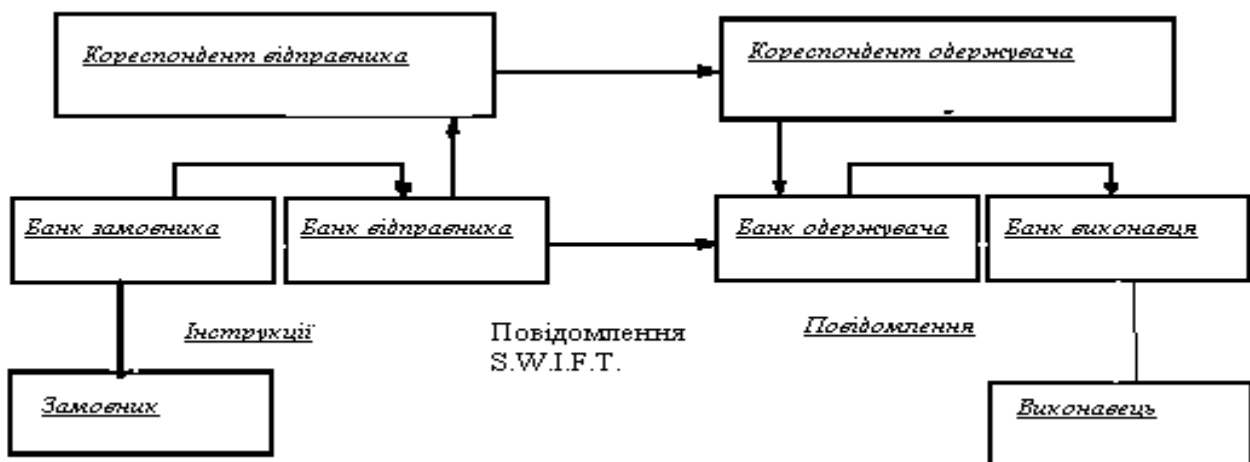


Рис. 4.4. Рух повідомлень і платежів з використанням S.W.I.F.T.

Незважаючи на те, що S.W.I.F.T. використовує існуючі стандарти, значна частина стандартів текстових повідомлень розроблена спеціально для використання в системі S.W.I.F.T. Крім їхнього вихідного призначення, стандарти на повідомлення S.W.I.F.T. одержують усе більше поширення поза цією системою і стають стандартами “де факто” для фінансових повідомлень і транзакцій, роблячи усе більший вплив на банківську справу різних країн. Наприклад, на базі стандартів S.W.I.F.T. деякі країни розробили клірингові системи (CHAPS в Англії, Sagritter у Франції й інші). Причому, S.W.I.F.T. не виконує клірингових функцій, а передані повідомлення враховуються на рахунках “лоро” і “ностро” точно так само, як при використанні традиційних платіжних документів.

#### 4.5.4. Принципи побудови стандартизованих форм

Усі фінансові повідомлення повинні використовувати стандартизовані форми. Повідомлення всіх типів побудовані за загальним принципом. Вони складаються з **початкової частини**, у яку входять мітка початку повідомлення (Start of Message), заголовок (Header) і мітка початку тексту (Start of Text), **тексту повідомлення (Text of Message)** і **закінчення повідомлення**, в яке входить мітка кінця тексту (End of Text), параметри (Trailer) і мітка кінця повідомлення (End of Message).

**Початкова частина і закінчення** утворюють “конверт”, у якому пересилаються повідомлення і який містить інформацію, важливу для керування рухом повідомлення в мережі.

**Заголовок** містить одинадцятизначний код-ідентифікатор одержувача повідомлення, код терміналу відправника, що має п'ятизначний номер, що виконує контрольну і захисну функції, і тризначний код повідомлення з двозначним кодом пріоритету. У параметрах указуються код аутентифікації й інші повідомлення, наприклад, попередження банку-одержувача про затримку в передачі повідомлення, попередження про можливість подвійного платежу і т.п.

З метою забезпечення правильної доставки повідомлень, усі користувачі S.W.I.F.T. забезпечуються кодами-ідентифікаторами (Bank



Identifier Codes, BIC), що є адресами в мережі (BIC-коди можуть одержати не тільки користувачі мережі S.W.I.F.T.).

**Коди-ідентифікатори** мають наступну структуру:

- всесвітній чотирибуквенний код фінансової організації;
- двобуквенний код країни у відповідності зі стандартами ISO;
- двобуквенний код місця розташування фінансової організації (можливо географічний розподіл усередині країни, тобто місто, область або тимчасова зона);
- трибуквенний допоміжний код (для фінансової організації, що не є користувачем S.W.I.F.T. проставляється буквенний код BIC; для користувача S.W.I.F.T. трибуквенний код може бути використаний для ідентифікації його конкретного місця розташування в країні).

**Текст повідомлення** складається з полів, позначених двозначним цифровим кодом. Наприклад, код 57 означає банк, у якому ведеться рахунок, 69 - бенефіціара, у полі 71 указується, за чий рахунок виробляється платіж і сума комісії, а в поле 32 - сума платежу. У текст повідомлення інформація вноситься в суворій послідовності, при цьому заповнення частини полів є обов'язковим, а деякі поля можуть опускатися або заповнюватися довільним образом. Обов'язкові поля містять інформацію, необхідну для правильної обробки повідомлень.

Уся специфіка S.W.I.F.T. як міжнародної системи фінансових повідомлень відбивається в категоріях, групах і типах повідомлень, що пересилаються по мережі.

В даний час використовується 11 категорій (табл. 4.1), що охоплюють більш 130 типів повідомлень, побудованих таким чином, щоб забезпечувати виконання фінансових операцій з великою точністю.

Повідомлення, як правило, передаються від одного користувача S.W.I.F.T. до іншого (або іншим), однак існує і категорія системних повідомлень, що дозволяють користувачеві взаємодіяти з мережею. Системні повідомлення використовуються для запиту визначених дій і одержання спеціальних звітів, пошуку повідомлень у базі даних, для навчальних і тренувальних цілей. Користувач може одержувати від мережі запити або вона може інформувати його про свій поточний стан, відновлення, нових послугах і т.п. Системні повідомлення користуються найвищим пріоритетом, оскільки містять інформацію, що стосується функціонування мережі.

Всім іншим типам повідомлень, що відноситься до категорій 1-9 і *n*, привласнені тризначні цифрові коди, причому перша цифра відповідає категорії операції.

Кожне повідомлення з загальної групи можна використовувати в кожній з описаних нижче категорій повідомлень. Коди повідомлень загальної групи виглядають як *n9M*, де *n* - заміняється номером тієї категорії, що щонайкраще відповідає мети повідомлення, **9** - указує на особливий характер повідомлення в кожній категорії, а *M* визначає конкретний тип повідомлення (наприклад, 0 - повідомлення, 2 - вимоги про анулювання, 5 і 6 - відповідно, запити і відповіді).

Таблиця 4.1

Категорії	Групи повідомлень	Опис
<b>0</b>	<b>Системні повідомлення (System Messages)</b>	
<b>1</b>	<b>Клієнтські переводи і чеки (Customer Transfer and Cheques)</b>	
	0	Клієнтські переводи
	1	Операції з чеками
<b>2</b>	<b>Переводи фін. організацій (Financial Institution Transfers)</b>	
	0	Переводи фінансових організацій
	1	Повідомлення про одержання
<b>3</b>	<b>Фінансові угоди (Financial Trading)</b>	
	0	Валютний ділінг і валютні опціони
	2	Кред.-депозит. операції з фікс. ставками
	3	Позички і депозити термінові і до запитання.
	4	Форвардні угоди про проц. ставки
	5	Виплати проц. по кредитах і депозитам
	6	Операції СВОП по процентних ставках
<b>4</b>	<b>Інкасо і розпорядження про виплату наявних</b>	
	0	Повідомлення про платежі
	1	Повідомлення
	2	Запити про проходження платежів
	3	Виправлення
	5	Розпорядження про виплату наявних
<b>5</b>	<b>Цінні папери (Securities)</b>	
	0	Вимоги
	1	Повід./підтвердження вимог і угод
	2	Інструкції з одержання/передачі цінних паперів і кредитам по цін. паперах
	3	Підтвердження після одержання/передачі
	5	Позови, повідомлення і претензії корпорацій
	6	Корпоративний розпродаж за зниженими цінами
	7	Баланси і керування портфелем
	8	Спеціальні інструкції
<b>6</b>	<b>Дорогоцінні метали і консорціуми (Precious Metals)</b>	
	0	Дорогоцінні метали
	1	Синдикати і консорціуми
<b>7</b>	<b>Документарні акредитиви і гарантії</b>	
	0	Видача, попереднє повідомлення і виправлення документарного акредитива
	1	Повідомлення про документарні акредитиви 3-х банків
	2	Передача документарного акредитива
	3	Підтвердження і повідомлення
	4	Покриття
	5	Повідомлення і санкціонування
	6	Гарантії
<b>8</b>	<b>Дорожні чеки (Travellers Cheques)</b>	
	0	Продажі і розрахунки

Категорії	Групи повідомлень	Опис
	1	Відшкодування витрат
	2	Керування запасом
<b>9</b>	<b>Балансова звітність, зміни ставок, звіти "ностро" и довідкові рахунки</b>	
	0	Дебетні підтвердження
	1	Кредитні підтвердження
	2	Запити балансових звітів
	3	Повідомлення про зміну ставок
	4	Виписки по рахунках і балансам клієнтів
	5	Виписки по рахунках "ностро"
	7	Виписки по рахунках "нетто"
	8	Запити про фінансове становище
<b>n</b>	<b>Загальна група (Common Group)</b>	
	9	Витрати, відсотки, витрати і перевірки
		Анульовані запити
		Питання і відповіді
		Повідомлення вільних форматів

Повідомлення **категорії 1** зв'язані з платежами або інформацією про них, коли замовник або бенефіціар або вони обоє не є фінансовими організаціями.

До **категорії 2** віднесені повідомлення, якими фінансові організації обмінюються у своїх інтересах. До них відносяться перерахування, що містять вимоги про рух грошових коштів, отриманих фінансовими організаціями у свою користь або користь інших фінансових організацій, а також повідомлення про майбутні доручення, що сповіщають фінансові організації про засоби, що повинні надійти на рахунки відправників.

Повідомлення **категорії 3** підтверджують уже відому обом сторонам інформацію, (подробиці контрактів до цього часу звичайно вже погоджені), повідомляючи зведення про підтвердження і врегулювання угод, до них відноситься інформація про валютно-обмінні контракти, вкладення коштів у зв'язку з операціями по займу/депозитові й угоди про дострокові процентні ставки.

Повідомлення, що відносяться до **категорії 4**, не припускають строгого дотримання єдиних правил, установлених для інкасових платежів, однак повинні оброблятися з обліком того, що ведення інкасових платежів на основі різних видів валюти в жодному повідомленні не передбачається.

Повідомлення **категорії 5** містять інструкції з продажу й оплати цінних паперів і відповідних підтверджень, інформацію про спільні дії, повідомлення про капітал і прибуток, звітність і інформацію, зв'язану регулюванням портфеля і кредитуванням цінних паперів.

Повідомлення **категорії 6** можуть нести інформацію, що відноситься безпосередньо до операцій із дорогоцінними металами (торговельні підтвердження, повідомлення/інструкції з угод, звітна інформація), а також різного роду повідомлення, якими обмінюються фінансові організації, що

входять у синдикат по дорогоцінним металам (повідомлення про призупинення/поновленні послуг, про встановлені процентні ставки, оплату капіталу або відсотків з його і платах на користь синдикату).

Повідомлення, що відносяться до **категорії 7**, містять інформацію про випуск позик, інструкції і звіти, зв'язані з кредитними операціями і наданням гарантій. На повідомлення, що відносяться до цієї категорії, не накладається твердих обмежень у виді вимог неодмінного використання саме англійської мови.

До повідомлень **категорії 8** відносяться повідомлення про продаж і оплату дорожніх чеків, рефінансування і керування запасами, а також повідомлення, якими обмінюються емітенти чеків і відправники грошових переказів (ремітенти), торговельні агенти й агенти по рефінансуванню, залучені до операцій з дорожніми чеками.

До **категорії 9** відносяться повідомлення про балансову звітність (інформація про регулювання грошових операцій, деталі балансу й операцій), запити про клієнтів і організації.

#### **4.5.5. Розвиток і стандартизація інших послуг**

Система S.W.I.F.T. спочатку була задумана для автоматизації виконання фінансових операцій шляхом обміну структурованими повідомленнями обмеженої довжини, що і дотепер забезпечує фінансові (FIN) послуги. Власне кажучи, ці послуги включають передачу повідомлень від одного користувача до іншого, включаючи перевірку формату повідомлення, підтвердження його прийому мережею у випадку відповідності формату, запам'ятовування копії повідомлення для можливих ревізій і наступної його гарантованої доставки.

Однак обмін структурованими повідомленнями обмеженої довжини - це далеко не усе, що потрібно для комунікаційного обміну. Існує велика кількість менш значимих даних, що не критичні в часі, але проте потрібні для обміну й ефективних дій фінансових організацій. Тому S.W.I.F.T. була розроблена послуга, що особливо підходить для передачі даних великого обсягу - **міжбанківський обмін файлами (Interbank File Transfer, IFT)**. Ці дані можуть включати адміністративну і поточну звітну інформацію між головними офісами банків і їх філій, інформацію покупця, дані для керування кредитами й економічну і статистичну інформацію. IFT може також виконувати операції з діловими звітами і загальною кореспонденцією, даними по керуванню ризиками й обмінові чеків, а також іншими документами, які відправляються традиційно по факсу. Як і у фінансових застосуваннях, таємність при цьому гарантується. Послуги IFT цілком інтегровані в архітектуру мережі S.W.I.F.T. і мають ті ж переваги.

Крім IFT S.W.I.F.T. приділяє пильну увагу новітнім технологіям, зокрема електронному обмінові даними (Electronic Data Interchange, EDI). EDI, власне кажучи, не нова для S.W.I.F.T. концепція, оскільки забезпечує засоби для електронного обміну інформацією для закритих груп користувачів, якими є, наприклад, банки. Головне в EDI - це забезпечення

електронних банківських телекомунікацій з торговельними даними. Забезпечення S.W.I.F.T. таких можливостей допоможе користувачам мережі обмінюватися фінансовими і комерційними даними, що стосуються їх корпоративних клієнтів.

Успіх EDI може бути забезпечений тільки при міжнародному схваленні відповідних стандартів і забезпеченні таємності. Тому S.W.I.F.T. взяла активну участь у діяльності комітету MD4 ООН, що сфокусував свою діяльність на розробці нових стандартів фінансово-комерційних повідомлень, і зіграла важливу роль у розробці нових стандартів безпаперових платежів комерційної торгівлі EDIFAST. Робота над стандартами повідомлень базувалася на принципі, запропонованому групою EDIFAST (Electronic Data Interchange For Administration, Commerce and Transport), організованою ООН, що охоплює представників корпорацій, фінансових організацій і фахівців в області телекомунікацій.

Як уже вказувалося, S.W.I.F.T. не виконує клірингових функцій, однак ставши згодом глобальною структурою, що поєднує банки й інші фінансові організації, вона стала базою для інтеграції систем, що здійснюють повний цикл фінансових операцій.

Так, починаючи з 1986 року, група європейських банків використовує мережу S.W.I.F.T. для виконання взаємних платежів у загальній валютній одиниці, що одержала назву ЕКЮ (European Currency Units, ECU). Користувачем цієї системи є Ecu Banking Association (ECUBA), а роль S.W.I.F.T. складається в керуванні мережею й освоєнні банківських стандартів. Система, розроблена S.W.I.F.T., виконує безліч додаткових функцій для забезпечення виконання розрахунків, обліку позиції кожного учасника і передачі офіційного і балансового звітів у банки. Наприкінці дня заключний балансовий звіт посилається банкам-учасникам асоціації й у Банк міжнародних розрахунків (Bank for International Settlement, BIS), що розташовується в Базелі, Швейцарія, що діє як агент по розрахунках.

Ще одним кроком до використання технічної структури S.W.I.F.T. для виконання міжбанківських розрахунків стало створення S.W.I.F.T. універсальної системи міжбанківських розрахунків ACCORD. Ця централізована система використовується банками і брокерами для детальної перевірки повідомлень, якими вони обмінюються постійно при укладенні угод на валютному ринку і ринку наявних засобів. Баланси по кожному виду валюти, обчислюються автоматично системою (що скорочує пошук помилок персоналу фінансової організації), є основою для взаємних розрахунків пар клієнтів, що складаються в договірних відносинах. Автоматизація процесів при висновку угод значно підвищує ефективність роботи і, що, бути може, навіть більш важливо, представляє швидку і точну картину розрахункового статусу портфеля угод фінансової організації, автоматично генеруючи звіти про позиції її чистого доходу по грошовому обігу і по вартісним даним для угод, а також дозволяючи ефективно керувати ризиками.

Тенденцією в банківській справі сьогодні є раціоналізація операцій у такій області, як ефективне керування інвестиціями. S.W.I.F.T. надає послугу, що оперує копіюванням визначених повідомлень для центрів, що сприяють обробці операцій, зроблених на користь відправника, одержувача повідомлень або їх обох, і звітами, які підготовлено, по них. Процес надання подібних послуг названий PREMIUM "Т-копіювання". Він також обраний Банком Франції як механізм для її працюючої в реальному режимі часу національної розрахункової системи, Transferts Banque de France (TBF).

S.W.I.F.T. також активно співробітничав з розробниками автоматизованих банківських систем, маючи кінцевою метою задоволення зростаючих потреб користувачів у підвищенні рівня автоматизації обробки фінансової інформації.

#### **4.5.6. Технічна організація міжнародних міжбанківських взаємодій через систему S.W.I.F.T.**

В даний час виділено сім категорій повідомлень, що включають більш 70 їх типів. Макет повідомлення являє собою пронумеровану сукупність обов'язкових і необов'язкових полів. Обов'язкові поля містять інформацію, необхідну для правильної обробки транзакції. Додаткова інформація розташовується в опціональних кодах. За цілодобову роботу 20 % угод S.W.I.F.T. здійснює без втручання операторів. У випадку надходження в S.W.I.F.T. неякісної інформації, що не відповідає категоріям, групам і типам установлених повідомлень, може застосовуватися експертна система, що здійснює ідентифікацію повідомлення, ARTRANS (Telex Reader). Вона витягає з неструктурованих повідомлень інформацію природною мовою, що стосується переводів засобів між банками і клієнтами.

Система може переводити документи з однієї форми в іншу, перераховувати вартість. Вона складається з очисника повідомлень (виявлення неточностей і описок), аналізатора тексту (ядро); інтерпретатора повідомлень (перевірка номерів рахунків, адрес, підбор форми платежу) і формалізатора змісту транзакції в S.W.I.F.T..

Повідомлення кодуються відповідно до розробленого стандарту для різних їхніх типів. Повідомлення, що надійшли в операційний центр, перевіряються на правильність формату документа, терміну й адреси відправника й одержувача, а також статусу пристрою - джерела повідомлення. У зашифрованому виді повідомлення передаються в регіональний процесор країни, де розташований банк-одержувач, а відтіля - у банк-одержувач. Термін збереження протоколів передачі складає 14 днів.

Для введення в S.W.I.F.T.-2 використовується Computer Bank Terminal (CBT), що постачаний лініями міжнародного телефонного зв'язку, криптографічним устаткуванням (K) ENCRYPTOR (STEN) і модемом (M) (рекомендується MOTOROLA-CODEX). По лініях телефонного зв'язку інформація надходить на крапку доступу в S.W.I.F.T. - S.W.I.F.T. Access Point (SAP) або в регіональну адміністрацію- Regional Administration (RAD). SAP являє собою автономний заекранований машинний зал, обладнаний відповідно

до вимог S.W.I.F.T.. Він обладнаний таким же криптографічним устаткуванням і модемним устаткуванням, як і в користувача. Таким чином, S.W.I.F.T. починає нести відповідальність тільки з моменту надходження інформації з модему, встановленого в SAP (RAD) на устаткування, що юридично належить S.W.I.F.T..

Уся система S.W.I.F.T. керується однією з чотирьох ЕОМ, встановлених у Голландії (дві) і в США (двох). Інші три машини використовуються в «гарячому» резерві. Росія має чотири канали (два через Німеччину і два через Бельгію), хоча досить одного. Три останніх також знаходяться в «гарячому» резерві. Термін збереження інформації – до чотирьох місяців.

Планується створення міжбанківської системи передачі файлів (Interbank File Transfer), що стане платформою, що підтримує стандарт ЕР1. Сформулюємо основні потреби банків до інтерфейсу з S.W.I.F.T.:

- мультисистемність комунікаційного сервера;
- легкість інтеграції і розширення системи;
- повна відповідність останнім стандартам S.W.I.F.T.;
- незалежність від комп'ютерного устаткування. Для прояснення ситуації на ринку варто сказати про три основні його тенденції.

По-перше, банки завжди хочуть зменшити витрати і підвищити ефективність своєї роботи. Один зі способів досягнення цієї мети - об'єднання систем у регіональні вузли.

По-друге, це орієнтація банків на відкриті комп'ютерні системи, що працюють під керуванням операційної системи UNIX, що дозволяє, природно, поєднувати в єдині обчислювальні комплекси устаткування різних виробників. Це усуває залежність від одного постачальника і дозволяє відслідковувати всі новації комп'ютерного світу з метою забезпечення конкурентноздатності своєї комп'ютерної системи.

Третій напрямок - інтеграція різних офісних програм і комп'ютерних систем. Зараз дані передаються в режимі реального часу, що дозволяє кожному комп'ютерові, включеному в цей процес, стати частиною єдиної системи. Як видно зі сказаного вище, потреба безболісного об'єднання існуючої банківської системи й інтерфейсу з мережею S.W.I.F.T. стає самим важливим аргументом вибору.

Багато банків в усім світі оголосили про перехід на UNIX. При цьому основною проблемою є стикування сучасних банківських програм на основі реляційних баз даних із системами міжбанківських розрахунків.

#### **4.5.7. Технологія банківських операцій, здійснюваних за допомогою інформаційної системи Turbo-S.W.I.F.T.**

Останнім часом отримав широке поширення мобільний продукт, що підтримує взаємодію зі S.W.I.F.T., - Turbo S.W.I.F.T..

Система міжбанківських розрахунків забезпечує виконання наступних категорій банківських операцій:

- клієнтські переводи;
- банківські переведення;

- валютні операції;
- документарні операції.

У рамках цих категорій операцій здійснюються підготовка й обробка відповідних категорій повідомлень за класифікацією ISO. S.W.I.F.T. використовує всі можливості для підтримки вже існуючих стандартів ISO і ICC. Стандарти розробляються групами представників уповноважених банків і співробітниками S.W.I.F.T.. Постійні групи збираються чотири рази в рік, а тимчасові – оперативно для рішення конкретних проблем (цінні папери, дорожні чеки, золото, дорогоцінні метали).

Зараз визначено сім категорій повідомлень, що включають більш 70 їхніх типів. Текст повідомлення складається з полів, частина яких є обов'язковими, деякі поля можуть опускатися або кодуватися різними способами, але всі поля заздалегідь пронумеровані. Обов'язкові поля містять інформацію, необхідну для правильної обробки цього повідомлення. Додаткова інформація (для складних транзакцій або повних указівок) при необхідності розташовується в полях «опціональних» (необов'язкових). Системні повідомлення, на відміну від чисто інформаційних, використовуються для роботи із системою.

У підготовку й обробку повідомлень залучені наступні підрозділи валютного керування комерційного банку: група клієнтських операцій, відділи розрахунків, депозитів і міжнародних розрахунків і платежів. Група клієнтських операцій генерує або одержує повідомлення для ідентифікації клієнта, перевірки сальдо рахунка, реєстрації повідомлення, заповнення меморіального ордера. Відділ кореспондентських рахунків забезпечує визначення дати валютування і банку-кореспондента. У відділі депозитів здійснюється підготовка вихідних документів. У відділі міжнародних розрахунків і платежів визначаються ланцюжки банків, через які здійснюється платіж, заповнюються і передаються в S.W.I.F.T. електронні форми повідомлень, додаються до архіву оброблені повідомлення й обробляються нез'ясовані повідомлення.

Клієнтські платіжні доручення (Customer Transfer) можуть надходити від клієнтів комерційного банку, від клієнтів його філій або від клієнтів інших банків, що мають валютні кореспондентські рахунки (рахунка ЛОРО), а також від бухгалтерії банку. Відповідно вихідні документи можуть надходити на паперовому бланку від клієнта з філії або поштою з банку-кореспондента, з філії або банку-кореспондента в електронній формі по телексу, а також у виді розпорядження бухгалтерії банку.

Платіжні доручення клієнтів банку приймаються операціоністами відділу клієнтських операцій.

Кожен операціоніст обслуговує свою групу клієнтів. Він звіряє підписи і печатки організації (для фізичних осіб тільки підпису) зі зразком, що знаходиться у відділі клієнта, і, якщо вони вірні, здійснює перевірку сальдо рахунка клієнта. Якщо доручення реєструється, створюється його електронна форма, у якій заповнюються наступні поля: вихідний номер і дата платіжного доручення, тип повідомлення, валюта і сума платежу, клієнт-переказодавач. Код валюти і найменування клієнта (по номеру рахунка клієнта) заносяться з



довідкових файлів або заповнюються вручну, при цьому перевіряється наявність уведеного коду в довіднику. По номеру транзакції (TRN) операціоніст заповнює поле коду платежу. Поля коду філії і порядкового номера заповнюються автоматично. Поле "код групи" на цьому етапі не заповнюється. Повідомлення вводиться в базу даних зі статусом "zareestrowane", одночасно автоматично формуються запис файлу даних бухгалтерських проводок і меморіальний ордер.

У проводці по основному платежу рахунок НОСТРО, що кредитується, не вказується. Операціоніст має можливість проконтролювати правильність сформованих проводок, внести корективи (наприклад, зробити оплату комісії і поштових витрат з іншого рахунка клієнта), додати додаткові проводки (за додаткові послуги). Суми, що дебетуються, блокуються на рахунку клієнта.

Автоматична конверсія валюти (за поточним курсом) через рахунок конверсії проводиться тільки в тому випадку, якщо еквівалентна сума в доларах не перевищує заздалегідь визначеного максимуму. При необхідності переводу більшої суми клієнтові пропонується зробити покупку валюти за спеціальним курсом (у відділі депозитів).

Для телекса завжди заповнюються найменування й адреса банку, а також інші поля електронного документа, що не були заповнені в групі клієнтських операцій і відділі кореспондентських рахунків (поле M59 (буква М позначає скорочення від слова mandatory - обов'язкове), 070, 071, 072, Priority ). При необхідності введення в одне з полів повідомлення ідентифікатора банку (U1C) він вибирається з файлу-довідника (класифікатор) або заноситься вручну. В останньому випадку перевіряється наявність уведеного коду в довіднику. Повідомлення в електронній формі з усіма необхідними заповненими полями, а також заповнений бланк платіжного доручення направляються на контроль.

Контролер повторно вводиться повідомлення: дата валютування, валюта, сума (поле M32) і банк - одержувач повідомлення. У випадку розбіжності контрольованих реквізитів відповідні поля виправляються.

Контролер має можливість повернути документ операторові на коректування. При цьому контролер пояснює причину повернення, уводячи відповідний текст у поле коментарю.

Якщо помилок у повідомленні не виявлено, воно направляється на АРМ комунікацій для передачі в S.W.I.F.T.. При цьому повідомлення в електронній формі про переводі направляється операторові.

Для відправлення повідомлення в S.W.I.F.T. воно переводиться в текстову форму у відповідності зі стандартами S.W.I.F.T. або стандартом телекських повідомлень ISO 7746. При цьому текстові коментарі, введені виконавцями, у текст повідомлення не вносяться. До текстового файлу повідомлення додається електронний підпис контролера, і повідомлення через систему електронної пошти автоматично або за допомогою оператора електронної пошти передається в S.W.I.F.T.

Після приходу підтвердження з АРМ комунікацій про передачу повідомлення в мережі S.W.I.F.T. або по телексу повідомленню

привласнюється статус "архівне". Підтвердження є підставою для виконання бухгалтерських проводок, сформованих на підставі платіжного доручення.

Якщо з АРМ комунікацій приходить відмовлення, платіжне доручення направляється операторові, що розглядає можливість його корегування, після чого повідомлення знову направляється на контроль. Якщо повідомлення не може бути відкориговане, то клієнт сповіщається про неможливість виконання платежу (із указівкою причини) і повідомлення відправляється в архів. При цьому в коментарі до повідомлення вказується причина невиконання платежу.

Платіжні доручення, що надійшли поштою, направляються у відділ кореспондентських рахунків, де вони реєструються як вхідні. Операціоніст відділу кореспондентських рахунків перевіряє правильність заповнення платіжного доручення, наявність на ньому оцінки банку-кореспондента про прийом платіжного доручення до виконання. Потім перевіряється сальдо рахунка ЛОРО банку-кореспондента. Якщо платіжне доручення заповнено правильно і сальдо рахунка дозволяє виконати платіж, то платіжне доручення реєструється. В електронній формі заповнюються вихідний номер і дата платіжного доручення, визначається банк-кореспондент, через який буде виконуватися платіж, заносяться дата валютування, вид валюти і сума платежу, у поле 052 заносяться найменування й адреса банку-переказодавача і формується меморіальний ордер.

Після цього електронна і паперова форми платіжного доручення передаються у відділ міжнародних платежів, де заповнюються поля: клієнт-переказодавач (М50), бенефіціар (М59), банк бенефіціара (057). У полі 052 указуються найменування й адреса банку-переказодавача. Після заповнення всіх необхідних полів електронна і паперова форми платіжного доручення направляються на контроль і надалі – на відправлення.

При проходженні клієнтського платіжного доручення, що надійшло від банку-кореспондента по телексу, повідомлення МТ 100 у телексному форматі надходить в АРМ комунікацій, відкіля електронною поштою направляється у відділ міжнародних розрахунків і платежів. Там повідомлення реєструється як вхідне і заноситься в базу даних вхідних повідомлень. В електронному, виді повідомлення надходить у відділ кореспондентських рахунків, де перевіряються валюта і сальдо рахунка банку-кореспондента. Якщо валюта збігається з валютою платежу, а сальдо Рахунка дозволяє виконати платіж, то формуються проводки, у яких дебетується рахунок ЛОРО банку-кореспондента і кредитується рахунок банку: транзитний рахунок по перерахуваннях або доход банку за перевод засобів.

На основі вхідного повідомлення генерується вихідне повідомлення МТ 100 в електронному виді, у якому не проставлений банк-одержувач і можуть бути не зазначені поля, що визначають ланцюжок платежу. З вхідного повідомлення у вихідне переносяться поля: валюта, сума (М32), клієнт-переказодавач (М50), бенефіціар (М59), банк бенефіціара (057). Як вихідний номер і дати платіжного доручення вказуються TRN і дата телексного МТ 100.

Надалі операціоніст указує рахунок НОСТРО банку-кореспондента і дату валютування. Подальша схема проходження документа така ж, як і для платіжного доручення, що надійшло безпосередньо від клієнта.

Розпорядження на перерахування засобів надходить від бухгалтерії банку у відділ кореспондентських рахунків. У розпорядженні на перерахування засобів указуються рахунок банку, з якого проводиться перерахування, бенефіціар, банк бенефіціара, валюта і сума, а також призначення платежу.

Операціоніст відділу кореспондентських рахунків перевіряє валюту і сальдо рахунка, що дебетується. Якщо валюта збігається з валютою платежу, а сальдо рахунка дозволяє виконати платіж, то визначаються банк - одержувач повідомлення і банк-кореспондент, через котрий буде виконуватися платіж. Далі формуються проводки, у яких дебетується рахунок банку, зазначений у розпорядженні кореспондента, і кредитується рахунок банку-кореспондента.

Прикладом повідомлення S.W.I.F.T. можуть служити повідомлення MT 202 і відповідна йому транзакція міжбанківського переводу, що завжди генерується автоматично як результат виконання транзакцій інших категорій (клієнтські переводи, валютні операції, документарні операції). Воно може бути сформоване як результат наступних банківських транзакцій:

- Customer Transfer (клієнтський перевід, повідомлення MT 100);
- Foreign Exchange Confirmation (підтвердження обміну валюти, повідомлення MT 300); .
- Fixed Loan/Deposit Confirmation (підтвердження розміщення термінового кредиту/депозиту, повідомлення MT 320);
- Call/Notice Loan/Deposit Confirmation (підтвердження розміщення кредиту/депозиту до запитання, повідомлення MT 330).

Повідомлення про міжбанківський перевод MT 202 формується в результаті клієнтського переводу тоді і тільки тоді, коли в повідомленні про клієнтський перевод MT 100 заповнене поле 053 (Sender's Correspondent) з опцією А або Д.

#### **4.6. Індивідуальне завдання №3. Робота з банківськими міжнародними та вітчизняними форматами платежів**

**Мета завдання:** Отримати навички роботи з фінансовими документами в системі електронного банкінгу.

##### **Хід роботи**

1. Ввімкнути програму “Банк-Клієнт” банку Приват.
2. Підготувати платіжне доручення у форматах НБУ та S.W.I.F.T.. В разі потреби, користуйтеся довідковою системою.
3. Тексти цих документів вмістіть у звіт по цій роботі.
4. Завантажте систему платежів через Інтернет *Приват* банку. Сформууйте платіжне доручення. І вмістити його в звіт по лабораторній роботі.

5. Зробіть висновки про зручність та доцільність користування цими системами.

6. Складіть звіт у форматі Word з ілюстраціями вашої роботи з цими програмами.

**Довідково:** Дані, необхідні до заповнення полів в оформленні внутрішнього платежу і правила їх заповнення приведені в таблиці 4.2

Таблиця 4.2

Поле	Контроль введення	Примітка
Вигляд платежу	без контролю	Вибирається з списку: - Початковий кредитовий - Дебетовий інформаційний - Дебетовий реальний
Тип документа	без контролю	Вибирається з списку: - Платіжне доручення - Платіжна вимога - Меморіальний ордер
Номер документа	контроль на непустоту	автоматично генерується, але можливе ручне коректування
Дата документа	контроль допустимості	
Сума платежу	контроль на непустоту	автоматично вводиться роздільник і позитивність (пропуск) через кожні три розряди.
Рахунок ініціатора	контроль по довіднику своїх рахунків	при невірному введенні розвертається довідник своїх рахунків з можливістю вибору необхідного рахунку. Реквізити банку ініціатора, найменування ініціатора, код валюти заповнюються автоматично.
Рахунок бенефіціара	контроль на непустоту	при спробі "пустого" введення розгортається для вибору довідник Бенефіціарів
МФО бенефіціара	контроль по довіднику МФО України	при невірному введенні розвертається довідник МФО України з можливістю вибору необхідного МФО. Найменування банку бенефіціара заповнюється автоматично.
Найменування бенефіціара	контроль на непустоту	
Код ОКПО бенефіціара	без контролю	
Призначення платежу	контроль по довжині записи (не менше за 5 символів)	При невиконанні умов контролю розгортається довідник стандартних призначень платежів з можливістю вибору необхідного призначення

Клієнтська частина комплексу "Банк-клієнт" дозволяє вводити платіжні документи в міжнародному форматі (S.W.I.F.T. повідомлення MT???). Порядок

і правила заповнення полів платежів в міжнародному форматі істотно відрізняються від введення внутрішніх платежів.

Введення номера, дати і сум платежу, а також рахунку і найменувань Ініціатора здійснюється аналогічно введенню у внутрішніх платежах. Введення рахунку і найменування Бенефіціара здійснюється або вручну, або шляхом вибору з довідника Бенефіціарів, довідник якого розгортається при спробі "пустого" введення в поле „Счет бенефициара”. Банк Бенефіціара ідентифікується одним з трьох способів:

1. ручне введення найменування банку і його реквізитів (4 рядка по 22 символи);

2. введення ВІС-коду банку Бенефіціара;

3. введення МФО банку Бенефіціара.

**Призначення платежу** – обробляється аналогічно внутрішнім платежам, однак додаткові маніпуляції типу "Платіж в бюджет" або "ПДВ" недоступні.

**Додаткові умови** - це будь-яка текстова інформація (6 рядків по 22 символів). Необов'язковий параметр.

**Банки-посередники** – можливість визначення будь-якої комбінації банків-посередників зі списку:

- Банк-кореспондент відправника;

- Банк-кореспондент одержувача;

- Банк-посередник. Ідентифікація банків-посередників здійснюється також, як і ідентифікація банку Бенефіціара. Необов'язковий параметр.

### **Контрольні запитання**

1. Для чого існують банківські інформаційні системи?

2. Чи можлива робота банку без інформаційної системи?

3. Чим відрізняється платіжне доручення для внутрішнього використання від доручення за системою S.W.I.F.T.?

4. Чи можна скористатися Інтернетом, щоби відправити платіжне доручення в банк?

5. Які пристрої потрібні клієнту, щоби обмінюватися з банком інформацією?

*Вивчивши матеріали цього розділу студент має засвоїти структуру фінансових розрахунків, пов'язаних із бюджетом, систему електронних платежів, принцип роботи системи «Банк-клієнт» та міжнародну систему SWIFT.*

## РОЗДІЛ 5. АВТОМАТИЗАЦІЯ ОБРОБКИ ІНФОРМАЦІЇ У ПОДАТКОВІЙ СФЕРІ УКРАЇНИ

*В розділі подано відомості про автоматизацію податкової системи України та системи «ЗВІТ», що забезпечує цей процес.*

### **5.1. Загальні відомості про податкову сферу України, обробці інформації та автоматизації в ній**

Кожна держава для забезпечення виконання своїх функцій повинна мати відповідні кошти, які концентруються в бюджеті.

Джерелами цих коштів можуть бути:

- Власні доходи держави, які вона отримує від використання держвласності.

- Податки, які виплачують юридичні та фізичні особи зі своїх доходів.

*Податки* - це обов'язкові платежі, які держава стягує з юридичних і фізичних осіб. Податки можуть бути прямими і непрямими.

*Непрямий податок* - це форма оподаткування у вигляді надбавки до ціни товару або послуги (наприклад, акцизні збори на товари). До непрямих податків відноситься також податок на додану вартість (ПДВ), тому що він входить у ціну товару на всіх стадіях виробництва.

*Прямі податки* для фізичних осіб податок на доходи, а для юридичних осіб - податок на прибуток. Податкова система досить складна. Податки є важливим джерелом формування доходної частини державного бюджету України. Взиманням податків займається податкова служба.

*Податкова служба* - це сукупність державних органів, які організують і контролюють надходження податків та ін.

*Податкова служба* України включає державну податкову адміністрацію (ДПА) (на районному рівні - інспекцію) і податкову міліцію. Державна податкова адміністрація створена в 1991 р. відповідно до закону України «Про державну податкову службу». ДПА України включає три рівні управління - загальнодержавний, обласний та районний.

Обробка інформації в податкових органах України виконується за допомогою АІС «Податки», а у юридичних осіб-платників за допомогою спеціальних програм «Податковий облік», наприклад, додаток «Податковий облік» універсальної багатофункціональної системи автоматизації підприємств Акцент 6.0.

Основними завданнями ДПА і АІС «Податки» є забезпечення виконання податкового законодавства: повний облік платників податків, контроль за правильністю нарахування та сплати податків.

АІС «Податки» містить наступні функціональні підсистеми:

- Облік платників.
- Реєстрація бухгалтерської звітності (реєстрація, введення інформації, обробка інформації та ін.)
- Облік надходжень до бюджету.
- Складання звітів, контроль і аудит.
- Інформаційно-пошукова система «Податки в Україні».

АІС «Податки» розроблялася як система взаємопов'язаних АРМів фахівців - податківців відповідних управлінь та структурних підрозділів податкових служб різних рівнів.

Однією з основних завдань ДПА є збір звітної інформації від платників податків про нарахування сум платежів до бюджету. Платник податків подає до ДПА дискету, яка містить усі звітні дані, а також паперову версію звіту, підписану відповідальними особами. У ДПА виділяється окремий АРМ для прийому та перевірки звітності з гнучких магнітних носіїв (ГМН) та її відповідність звітним формам.

До складу ІС АІС «Податки» входять:

- Масиви баз даних нормативно-довідкової інформації АІС «Податки».
- Українська бюджетна класифікація.
- Довідники видів бюджетів.
- Довідники стадій формування бюджетів.
- Довідник видів платників.
- Довідники кодів інспекцій.
- Довідники форм власності.
- Довідники видів діяльності.
- Довідники видів підпорядкованості.
- Довідник видів документів.
- Довідники пільг.
- Довідники банківських установ, міністерств та ін.
- Масиви баз даних оперативної інформації.
- «Акти перевірок»; авансових платежів; особливих рахунків платників; надходжень; податкових звітів; дотримання платіжної дисципліни та ін.

Вхідні інформаційні повідомлення: реєстраційні документи, звітні документи від платників про наявність сум платежів (декларації, звіти та ін.), свідоцтво про відкриття рахунку в банку та ін.

На основі вхідної та існуючої (поточної) БД в АІС «Податки» формуються і видаються вихідні інформаційні повідомлення: довідки про кількість платників в різних розрізах (за видами діяльності, видами власності, видів підприємств, банків), довідки про нараховану суму за видами податків, довідки про стан розрахунків з бюджетом, відомості про нарахування і

сплачених штрафних санкціях, план-графік аудиторських перевірок і багато інших документів.

Для обробки інформації та забезпечення інформаційних зв'язків з іншими установами в АІС «Податки» використовуються загальнодержавні класифікатори:

- СПАТО - система позначек автономій, територій і областей.
- ЄДРПОУ - єдиний державний реєстр підприємств і організацій України (ведеться комітетом статистики).
- ЄДРФО - єдиний державний реєстр фізичних осіб та ін. (ЗКГНГ, УКВЕД, КОПФГ, УСГК, УКУД, УБК).

АІС «Податки» отримує інформацію з багатьох джерел - платники податків, банки, держказначейство України, держкомітет по статистиці та ін. Користувачами інформації АІС «Податки» є урядові установи, платники податків, банки та ін.

## **5.2. Автоматизована система фінансових розрахунків (АСФР) для розрахунків, пов'язаних з держбюджетом**

Державні фінанси є однією з найважливіших сфер фінансових відносин. До їх складу входять: *державний бюджет, позабюджетні фонди і державний кредит.*

Всі розрахунки, пов'язані з державним бюджетом, виконуються за допомогою автоматизованої системи фінансових розрахунків (АСФР).

АСФР – комплексна система виконання розрахунків по створенню і виконанню державного бюджету України в умовах широкого застосування економіко-математичних методів та обчислювальної техніки з відповідною технологією організації робіт.

АСФР охоплює не всю сукупність фінансових відносин, а тільки загальнодержавні бюджети, в ньому є 3 рівня програм, які є об'єктами автоматизації: загальнодержавний, обласний та районний.

Головні функціональні підсистеми АСФР:

- Зведені розрахунки бюджету.
- Державні доходи.
- Фінанси галузей економіки.
- Витрати бюджету.

Підсистема зведені розрахунки бюджету призначена для формування науково обґрунтованих і збалансованих доходів і витрат держбюджету за окремими видами відповідно до бюджетної класифікації. При вирішенні завдань цієї підсистеми використовується інформація, отримана від інших підсистем.

У структурі підсистеми виділяються чотири блоки, які відображають стадії робіт зі створення та виконання бюджету:

- Планування і прогнозування.
- Зміни плану.



- Облік, контроль, звітність.
- Аналіз.

Блок *Планування і прогнозування* призначений для вирішення завдань з варіантними розрахунками показників бюджету при його створенні.

У блоці *Зміни плану* вирішуються завдання з обліку зміни показників фінансових планів у зв'язку із змінами в податковому законодавстві чи інших областях, пов'язаних з бюджетним процесом.

Блок *Облік, контроль, звітність* призначений для вирішення завдань обліку та контролю виконання бюджету, формування звітності про його виконання.

У блоці *Аналіз* вирішуються завдання аналізу фактичного виконання бюджету, а також дається оцінка очікуваного виконання бюджету.

Інформаційне забезпечення АСФР складають:

- БД нормативно-довідкової, планової і фактичної інформації: Українська бюджетна класифікація; доходи бюджету (план і факт); мережі, штати, довідник територій, штатів, нормативи на управління однієї особи в бюджетній установі та ін.

- *Вхідні повідомлення*: розподіл доходів по територіях, довідники підлеглих фінорганів та ін.

- *Вихідні інформаційні повідомлення*: держбюджет, розподіл доходу по територіях, розподіл витрат по територіях, мнемодіаграма мереж, штатів, контингентів бюджетних організацій та ін.

### 5.3. Програма Бест-Звіт Плюс

Це розробка, виконана на замовлення міністерства фінансів України і наразі є фактичним монополістом з надання послуг з подання електронних звітів у державні контрольні органи.

Після запуску програми Бест-Звіт Плюс, відкриється вікно ***Вибір підприємства*** (рис. 5.1).

В цьому вікні можливо:

1. Імпортувати картку підприємства з попередніх версій Звіту.
2. Додати картку підприємство.
3. Видалити картку підприємства.
4. Редагувати картку підприємства.

Картка підприємства містить повну інформацію: відомості про засновників і керівництво: дані про тип і перелік контрольних органів, перед якими підприємство зобов'язане звітувати; всі коди видів та типів діяльності, зазначені у статуті підприємства; дані про співробітників, тощо.

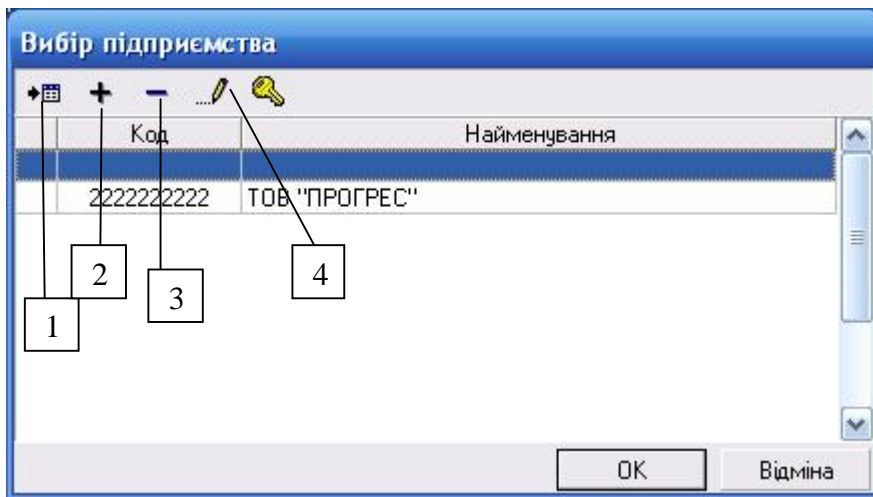


Рис. 5.1. Вікно *Вибір підприємства*

Після вибору підприємства відкриється головне вікно програми рис. 5.2. Якщо Ви щойно почали працювати з програмним комплексом, треба виконати початкове налаштування системи, уважно заповнити картку установи та реєстр співробітників. Для цього виберіть команду меню *Установа\Картка установи* та відповідно *Установа\Реєстр співробітників* (рис 5.2), встановіть код ліцензії *Сервіс\Управління ліцензіями* (рис. 5.2). Виберіть, або створіть необхідний комплект бланків звітних форм.

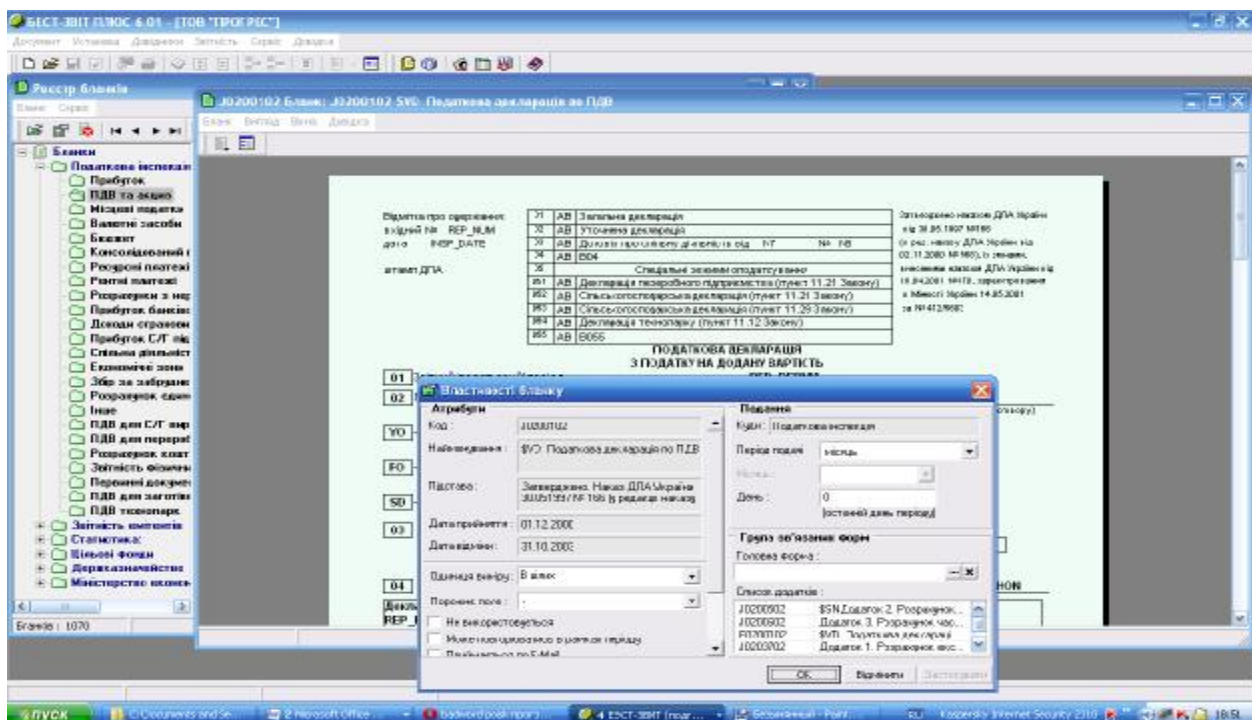


Рис. 5.2. Головне вікно програми

Для створення нового документу потрібно в головному вікні програми вибрати команду меню *Документ\Створити...*. Відкриється вікно *Створення документа* (рис. 5.3). Вікно містить навігаційну панель (зліва), в якій у вигляді

дерева зображено розділи звітності і групи бланків. При виборі групи зліва відображається перелік бланків, що належать до неї. Перелік містить два стовпчики зі службовими кодами і найменуваннями звітних форм. Натиснення мишкою по найменуванню стовпчика приводить до сортування у відповідному стовпчику. Поле *Пошук по коду* (рис. 5.3) призначене для спрощення пошуку необхідного бланка в реєстрі. Зміст і кількість бланків в реєстрі залежать від вибраного комплекту бланків.

На панелі інструментів розміщена кнопка перегляду властивостей вибраного бланка і стандартні кнопки навігації по реєстру. Вікно властивостей бланка (рис. 5.2) дозволяє переглянути і в деяких випадках відкоригувати певні характеристики бланка звітності.

Деякі форми податкової звітності складаються з головної форми і додатків до неї. Приклад цього - *Декларація про прибуток підприємства* або *Податкова декларація з податку на додану вартість*. Для того щоб бухгалтер у звіті, що формується, не міг припуститися помилки - пропустити одну зі звітних форм, у програмному комплексі "Бест-Звіт Плюс" реалізований механізм формування груп пов'язаних форм (рис. 5.2). Для створення групи необхідно вибрати бланк, який пов'язаний з основною формою (додаток), і в панелі інструментів натиснути кнопку меню *Бланк\Властивості бланку*.

Відкриється вікно властивостей бланка. У ньому треба вибрати форму звітності, яка буде головною щодо поточної. Її назва буде відображена в полі *Головна форма* (рис. 5.2). Якщо після цього вибрати головну форму і переглянути її властивості, у полі *Список додатків* відобразатиметься перелік підлеглих форм.

При відкритті будь-якого документа з групи пов'язаних форм з'являється вікно-попередження, що пропонує відразу ж створити й інші документи з групи. Для того щоб додати документи, треба мишкою або клавішею пропуску поставити *пташки* у відповідне поле. Після натиснення кнопки *ОК* відкриється поточний документ, а інші будуть створені у фоновому режимі і вміщені в *Реєстр документів* зі статусом *Новий*.

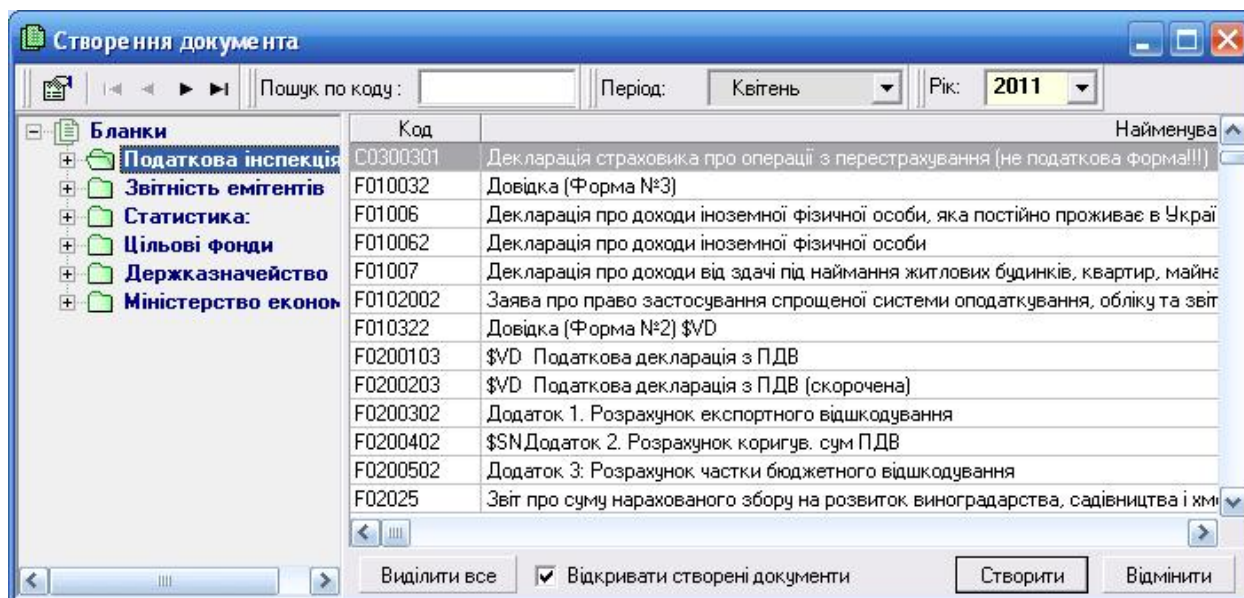


Рис. 5.3. Вікно *Створення документа*

Якщо картка підприємства була заповнена повністю і коректно, то поля "шапки" звітних форм будуть заповнені необхідною інформацією. У разі відсутності яких-небудь записів необхідно відкрити картку підприємства (меню *Сервіс* (або *Alt + P*) - *Картка установи*) й уважно заповнити її.

Форма звітності на екрані має такий самий вигляд, як і на папері. При цьому є можливість змінювати масштаб зображення. Для цього досить клацнути на формі правою кнопкою мишки.

Поля, в які може вноситися інформація, за умовчанням підсвічені на моніторі блідо-зеленим кольором. За бажанням можна вимкнути підсвічування, натиснувши на відповідний значок на панелі інструментів або вибравши пункт *Підсвічування полів* у меню *Вигляд*. Повторна дія поверне підсвічування.

При формуванні звіту виконуються вбудовані програми обробки документа. Так, при створенні документа обов'язково викликається програма відкриття документа, у процесі виконання якої здійснюється прочитування системних полів з картки підприємства, за потреби переносяться дані з попередніх звітних періодів або з підлеглих документів (крос-підстановки).

У процесі заповнення звіту після введення чисел виконується програма модифікації, яка обробляє розрахункові поля. У процесі збереження і закриття сформованого звіту виконується програма його перевірки. За наявності помилок внизу екрана відкривається вікно з протоколом, що містить перелік виявлених помилок. При встановленні курсору на рядок протоколу поле документа з помилковими даними підсвітиться рожевим кольором. У процесі заповнення документа всі програми можна запускати примусово. Для цього використовуються спеціальні кнопки на панелі інструментів або у відповідних пунктах меню:

"Перевірити документ" (F4) - Документ;

"Перерахувати документ" (F6) - Правка;

"Оновити поля документа" (F5) - Вигляд.

У процесі формування документа програму автоматичного перерахунку можна вимкнути. Для цього треба вибрати пункт *Автоперерахунок* у меню *Правка*. Повторне натиснення повертає початковий стан.

Створений документ після збереження потрапляє в реєстр документів. Його можна занести до пакету звітності. Для цього, виберіть команду меню *Документ\Помістити в пакет...* У вікні *Додавання документа в пакет* треба вибрати існуючий пакет, або створити новий. Створений документ додається до нового пакету. Якщо треба додати ще кілька документів треба їх створити та додати до пакету аналогічно. Для перегляду створеного пакету треба вибрати команду меню *Звітність\Реєстр пакетів*. Відкриється вікно *Реєстр пакетів*, в якому відображається інформація про час створення пакету, за який період сформован пакет та перелік документів пакету. При заповненні полів необхідно звертати увагу на статусний рядок внизу вікна з формою. У ній відображається період, за який готується звіт, одиниця вимірювання, код і найменування поля, в якому вміщений курсор. Якщо він встановлений у полі з підключеним довідником, у статусному рядку з'являється його найменування. У цьому

випадку при подвійному натисненні лівої клавіші мишки (або F3) відкриється відповідний довідник, з якого слід вибрати потрібні дані.

При необхідності можна виконати експорт пакета звітності на електронний носій (дискету), або відправити пакет електронною поштою. Для цього необхідно у вікні *Реєстр пакетів* вибрати команду меню *Пошта\Відправити*.

#### **5.4. АІС в державному казначействі України**

*Держказначейство* (ДК) України, відповідно до законодавчими і нормативними актами, є органом влади, відповідальним за вирішення комплексу завдань, пов'язаних з касовим виконанням держбюджету та бюджетів органів місцевого самоврядування. А також за ефективне управління бюджетними коштами. У своїй повсякденній діяльності держказначейство тісно взаємодіє з органами законодавчої і виконавчої влади, НБУ, комерційними банками, іншими фінансовими інститутами держави.

*Казначейська система касового виконання бюджету* - це система виконання держбюджету, яка полягає в організації та проведенні роботи з прийому та зарахування на відповідні рахунки доходної частини бюджетних коштів, їх збереження та видача на цілі, передбаченим бюджетом на відповідний період, здійснення обліку бюджетних коштів та складання звіту про касове виконання бюджету.

Структура держказначейства і, відповідно, АІС ДК, відображають структуру адміністративного територіального поділу України.

ДК складається з головного управління в Києві, 27-ми казначейських управлінь обласного типу (у тому числі управлінь в Києві та Севастополі) і 684 територіальних в найбільш значущих адміністративних центрах. Таким чином, АІС ДК є 3-х рівневою системою, утвореної центральним, обласними та районними рівнями.

АІС ДК - ієрархічно організований комплекс організаційних методів, технічних, алгоритмічних і програмних засобів, а також інформаційних ресурсів, що має модульну структуру та забезпечує наскрізне узгоджене управління фінансовими та інформаційними потоками учасників бюджетного процесу.

Ядром інформаційної бази АІС ДК є підсистема бюджетних рахунків органів держказначейства, відкритих в установах НБУ та уповноважених банків.

БД зазначених рахунків та програмно-технічні засоби роботи з ними утворюють єдину загальнодержавну інформаційно-обчислювальну систему ЄКС, що автоматизує всі операції, здійснювані за єдиним казначейським рахунком.

Процес неухильного розвитку АІС ДК у тому числі створення власної корпоративної мережі та наявність у органів ДК статусу учасників СЕП НБУ

дозволив за прикладом розвинених країн впровадити в 2001 р. трансакційну автоматизовану систему казначейства (ТАСК).

ТАСК - автоматизована система реєстрації обліку та організації платіжного документообігу, а також формування звітності про фінансові операції, що здійснюються учасниками бюджетного процесу в процесі їх діяльності та виконання державного бюджету.

Відповідно до завдань, які розв'язуються на кожному з трьох рівнів АІС ДК, реалізовані і функціонують АРМ фахівців відповідних ланок.

Наприклад, в облуправлінні держказначейства може бути до 10 відділів і відповідно 10 АРМів з наступними функціями:

- Розрахунок лімітів витрат і контроль за виконанням кошторисів бюджетних організацій.

- Розрахунок лімітів витрат і контроль за виконанням рахунків силових структур та установ МО.

- Здійснення платежів з фонду соціального захисту населення.

- Розмежування та оперативний облік держбюджету.

- Бухгалтерський облік та звітність.

- Операційний.

- Комп'ютеризація.

- Організація роботи та контролю підвідомчих органів.

- Кадри.

- Адміністративно-господарський.

Територіальні підрозділи ДК на основі отриманої інформації формують наступні вихідні документи:

- *Реєстр № 1* (Про доходи, що надійшли до держбюджету та зарахованих на відповідні дохідні рахунки).

- *Довідка № 2* (Про суми надходжень в галузеві інноваційні фонди та галузеві фонди охорони праці-в розрізі відомств відповідно до бюджетної класифікації).

*Реєстр № 1* складається щодня (виключно на основі банківських виписок) і є основним базисним документом для ведення аналітичного і систематичного обліку надходжень до держбюджету. У цей реєстр включають всі податки і збори (обов'язкові платежі), які в повному обсязі зараховуються до держбюджету.

Територіальні органи ДК щомісячно звіряють свої дані з даними відповідних органів ДПА. За результатами цієї звірки складається довідка № 5 про суму доходів, що надійшли в розрізі дохідних рахунків.

#### **5.5. Індивідуальне завдання № 4. Принципи роботи та підготовки звітності підприємств в системі "Бест-звіт плюс"**

**Мета роботи:** Отримати знання і досвід роботи в системі "Бест-Звіт Плюс", освоїти підготовку типової звітності та формування пакетів звітів.

## Хід роботи:

### 1. Запуск та настройка програмного комплексу "Бест-Звіт Плюс"

- 1.1. Запустіть програмний комплекс.
- 1.2. Заповніть *Картки підприємства*, додавши нове підприємство з найменуванням, яке складається з вашого прізвища та шифру групи <ПРИЗВИЩЕГРУПА>.
- 1.3. Встановити дату початку експлуатації комплексу.
- 1.4. Заповніть реєстр співробітників трьома новими записами.

### 2. Підготовка звітності

- 2.1. Створіть документи згідно варіанта за номером списку студентської групи згідно таблиці 3.1.
- 2.2. Виберіть звітний період.
- 2.3. Заповніть та розрахуйте документи.
- 2.4. Сформууйте пакет звітності.
- 2.5. Скопіюйте сформований звіт на дискету.
- 2.6. Складіть звіт в якому опишіть послідовність дій і вставте використовувани вікна. Файл із звітом збережіть на дискеті.

Таблиця 5.1

№	Назва форми звітності
1.	Баланс підприємства
2.	Звіт про фінансові результати
3.	Звіт про фінансово майновий стан
4.	Фінансовий звіт суб'єкта малого підприємництва
5.	Звіт заборгованості в бюджет
6.	Звіт про кредиторську заборгованість
7.	Декларація про прибуток підприємства
8.	Звіт про використання коштів неприбуткових установ
9.	Податкова декларація по ПДВ
10.	Податковий звіт про фінансовий результат отриманий підприємствами всеукраїнських громадських організацій інвалідів від реалізації товарів (робіт, послуг) власного виробництва
11.	Податковий звіт про використання коштів неприбутковими установами та організаціями
12.	Податковий звіт про прибуток, що звільнено від оподаткування підпр. інвалідів
13.	Ф2- Звіт про фінансові результати
14.	Ф3- Звіт про рух грошових коштів
15.	Довідка про проведення декларування валютних цінностей
16.	Декларація про валютні цінності
17.	Розрахунок внесків в інноваційний фонд
18.	Звіт про фінансові результати (банки)
19.	Ф-№5 Звіт про рух необоротних активів

№	Назва форми звітності
20.	Ф.№8д (рік) звіт про фінансові зобов'язання бюджетних установ
21.	Розрахунок оподаткованого прибутку та прибутку пост. предст. нерезидента
22.	Податковий звіт про результати спільної діяльності.
23.	Звіт про доходи, одержані учасниками спільної діяльності
24.	Розрахунок сплати єдиного податку
25.	Ф.№2д (рік) Звіт про виконання загального фонду кошторису установи
26.	Про використання коштів загального фонду бюджету з міжнародної діяльності України
27.	Ф.№8м(рік) звіт про фінансові зобов'язання бюджетних установ
28.	Ф1-м Фінансовий звіт суб'єкта малого підприємництва

### **Контрольні запитання**

1. Назвіть структуру податкової служби України.
2. Поясніть, що таке АСФР.
3. Які підсистеми існують в "Бест-Звіт Плюс"?
4. Чи існує взаємний зв'язок економічної інформації, накопиченої в різних підсистемах?
5. Які можливості системи дозволяють подавати звіти в податкову інспекцію?
6. Чи існують можливості передачі звітів в податкову інспекцію по Інтернету?
7. Для чого існує блок аналізу?
8. Для чого уведена можливість змінювати ставки і структур податків?
9. Як працює АІС в Держказначействі України?

*Вивчивши матеріал цього розділу, студент ознайомиться з поняттями автоматизованої системи фінансових розрахунків, структурою автоматизованої інформаційної системи держ казначейства та набуде навичок по експлуатації системи «Бест-ЗВІТ-плюс».*



## РОЗДІЛ 6 АВТОМАТИЗАЦІЯ УПРАВЛІННЯ ФІНАНСАМИ ПІДПРИЄМСТВ І КОМЕРЦІЙНИХ СТРУКТУР

*В розділі наведено відомості про фінансово аналітичні, білінгові та страхові інформаційні системи.*

### **6.1. Функціональні характеристики фінансово-аналітичних інформаційних систем**

ІС фінансового аналізу об'єднують значну кількість систем різного призначення і функціональних можливостей, серед них:

- Системи аналізатори валютних ринків і ринків цінних паперів, ІС аналізу ефективності інвестиційних проектів.
- Підсистеми фінансового планування та аналізу в ІС автоматизації управління підприємствами та ін.

До першої групи належать програми Trade Station Real Time, Meta Stock, Super Charts, Windows On Wall Street та ін. Ці програми забезпечують наступні функції:

Підключення до терміналів інформаційних агентств:

- Повсякденне спостереження та збір оперативних даних від зовнішніх інформаційних служб в режимі On-Line.
- Регулярне наповнення БД інформацією фундаментального та аналітичного характеру.
- Технічний аналіз даних для підтримки прийняття рішень з питань продажу або покупки цінних паперів та ін.
- Програмні системи другої групи - фінансовий аналіз підприємницької діяльності забезпечують реалізації наступних функцій:
  - Можливість аналізу та оцінювання окремих показників виробничо-фінансового стану підприємства.
  - Економічний аналіз діяльності об'єкта дослідження, прогнозування майбутнього стану.
  - Розрахунки варіантів бізнес-плану, редагування варіантів за пріоритетами користувача.
  - Табличне та графічне представлення інформації та ін.

Організацією UNIDO були розроблені ряд фінансово-аналітичних програм для оцінювання бізнес-проектів і контролю фінансового стану бізнесу:

- COMFAR (Computer model for Feasibility analysis and reporting) Expert - програмний продукт, призначений для проведення фінансового і економічного оцінювання інвестиційних проектів (промислових і непромислових).

- BEST (Business Environment Strategic Tool-kit) комп'ютерна програма для підтримки прийняття стратегічних рішень менеджера, в умовах ринкової економіки виходячи з концепції отримання максимального прибутку.

- FIT (Financial Improvement Tool-kit) - програма, яка представляє допомогу у прийнятті рішень на базі сучасних концепцій бізнесу.

- PHAROS Basines Navigator - робочий інструмент для менеджера, який контролює стан підприємства на основі оперативної інформації, яка зіставляється з інтегрованими індикаторами бізнесу. Ключові індикатори представляються як модулі-маячки з кольоровими сигналами (зелений - все ж краще, ніж планувалося, жовтий - все йде як заплановано, червоний - значення стали неприйнятними, є проблеми) і різними графіками.

Функції фінансового аналізу та планування реалізовані в ряді продуктів фірми «Про-Інвест-ІТ», Project Expert, Audit Expert, Marketing Expert, Forecast Expert.

*Програма Audit Expert* представляє собою інструмент комплексного аналізу фінансового стану і результатів діяльності підприємства. Вона дає можливість консолідації звітності декількох підприємств та їх ранжування, що може бути використано для порівняльної оцінки підприємств.

*ІС Marketing Expert* надає користувачеві можливість використання аналітичних методик (GAP-аналізу, сегментного аналізу, SWOT - аналіз, Portfolio-аналіз) для розробки оптимальної маркетингової стратегії і тактики, оцінювання ризиків і розрахунку основних планово-фінансових результатів.

Система Forecast Expert робить можливим прогнозування у сфері виробництва, маркетингу і фінансів.

*Project Expert* - це СППР, призначається для менеджерів, що проектують фінансову модель нового або діючого підприємства різної галузевої приналежності і масштабів. Більш докладно Project Expert розглянута в наступному пункті.

Значні можливості для фінансового планування та аналізу надають відповідні модулі корпоративних ІС, наприклад R / 3, BAAN, Oracle Application, Галактика та ін. Це питання розглядається в третьому і четвертому пункті цієї глави.

## **6.2. Система фінансового моделювання та аналізу Project Expert**

Фірма «Про-Інвест-ІТ» створила лінійку програмних продуктів Project Expert для підприємств з різним масштабом виробництва від невеликих приватних підприємств до холдингових структур.

Система Project Expert є СППР для розробки, аналізу і вибору оптимального плану розвитку бізнесу, створення та аналізу фінансових планів та інвестиційних проектів.

Розглянемо коротко варіанти програм Project Expert:

- Project Expert Professional (PE Prof) - орієнтована на середні та великі підприємства, дає можливість встановити доцільність відкриття нових

напрямоків бізнесу та альтернативні напрямки розвитку, визначити альтернативність інвестицій з використанням інструментів оцінювання вартості бізнесу. Система забезпечує контроль виконання проектів.

- **Pic Holding (Модифікація PE Prof)** - програма дає можливість створити систему фінансового управління холдингової компанії, при якій одне з підприємств розподіляє фінансові ресурси, необхідні для виконання проектів. **Pic Holding** орієнтована також на кредитні відділи банків та інвестиційних компаній і дає можливість раціонально організувати їх роботу.

- **Project Expert Lite (PE Lite)** - версія для малого підприємства. Система дає можливість швидко розробити бізнес-план, який відповідає міжнародним стандартам для подання в банк і для отримання кредиту.

- **Project Expert Standard (PE Standard)** - для департаменту планування та розвитку невеликих підприємств. Дає можливість групі користувачів фінансової служби підприємства спланувати розвиток бізнесу, оцінити його «запас міцності», а також ризики і невизначені вхідні дані.

**Project Expert** дозволяє побудувати імітаційну модель підприємства, яка забезпечує генерацію стандартних бухгалтерських процедур і звітних фінансових документів за допомогою реалізованих у часі бізнес-операцій. Під бізнес-операцією розуміються конкретні дії, здійснювані підприємством в процесі економічної діяльності, наслідком яких є зміни в об'ємах і напрямках руху грошових потоків. Ці моделі відображають реальну діяльність підприємства за допомогою опису грошових потоків (надходжень і виплат), як події, які відбуваються в різні періоди часу.

Побудова та аналіз проектів **Project Expert** включають наступні етапи:

- Побудова моделі.
- Визначення потреби у фінансуванні.
- Розробка стратегії фінансування.
- Аналіз фінансових результатів.
- Формування і друк звіту.
- Контроль реалізації проекту.

### **6.3. Корпоративні інформаційні системи (R / 3, SCALS, ORACLE APPLICATION)**

**КІС** - це ІС, яка підтримує автоматизацію функцій управління на підприємстві (корпорації) і надає інформацію для прийняття управлінських рішень. У них реалізована управлінська ідеологія, яка об'єднує бізнес - стратегію підприємства та прогресивні інформаційні технології.

Основні характеристики **КІС**:

- Масштабованість.
- Адаптивність.
- Для всіх платформ обчислювальне середовище.
- Підтримка розподілених БД та ін.

Розглянемо КІС, які впроваджені на багатьох підприємствах України:

1) **КІС R / 3**. Розроблено німецькою компанією SAP AG. КІС R / 3 є світовим лідером продажів прикладного ПЗ архітектури клієнт-сервер.

Основні компоненти R / 3:

- Система фінансового обліку та звітності (фінанси, фінансова бухгалтерія).
- Облік основних засобів (управління, планування і контроль основних засобів).
- Планування та управління проектами.
- Контролінг.
- Управління матеріальними потоками.
- Технічне обслуговування та ремонт обладнання.
- Система забезпечення якості.
- Збут (продаж / відвантаження / факторизація).
- Планування виробництва.
- Управління персоналом.
- Управління інвестиціями.

2) Система управління бюджетом та фінансами SCALA.

КІС SCALA була розроблена шведською компанією Besluts modeller AB, використовується в більш ніж 90 країнах. Комплексні модулі SCALA охоплюють такі аспекти бізнесу як фінанси, матеріально-технічне постачання, виробництво, обслуговування і управління проектами.

Основні модулі:

- Фінансові модулі SCALA об'єднують всі функціональні можливості Головної книги, Книги продажів і Книги покупок з елементами вибору, включаючи і основні фонди, консолідація компаній - планування руху грошових коштів (готівки).

- Головна книга - ядро системи SCALA. Її основні функції і процедури - план рахунків, десять звітних вимірювань (показників), рівня звітів, файл валют для 30 валют, автоматичний розподіл витрат, періодизація, перевірка рахунків, імітаційне моделювання, створення звітів користувачів, складання кошторисів, опція - консолідація, опція - управління основними засобами, інтеграція.

- Книга продаж.
- Книга покупок.
- Модулі матеріально-технічного забезпечення SCALA.
- Управління замовленнями на обслуговування (споживача).

Модуль *SCALA PclrII Pro* - використовується всіма відділами кадрів і фінансовими відділами.

3) Система управління ресурсами підприємства Oracle Application. Oracle надає компаніям та організаціям усіх сфер діяльності сімейство модулів Oracle Application, призначених для створення КІС.

Пакет бізнес-додатків Oracle Application - це 55 інтегрованих програмних модулів, кожен з яких представляє повне функціональне рішення в області

управління кадрами, фінансами, виробництвом, матеріально-технічним постачанням та збутом.

Повна версія з'явилася у 1989 році. На сьогоднішній день клієнти корпоративних додатків Oracle перевищують 7700 організацій і компаній в 79 країнах світу. Вона підтримує 29 мов.

Oracle Application допускає модульний підхід при впровадженні системи в експлуатацію. Є такі групи модулів:

1. Модулі для управління фінансами (Oracle Financials): Головна книга (General Ledger), Кредитори (Accounts Payable), Дебітори (Accounts Receivable), Рух грошових коштів (Cash Management), Основні засоби (Fixed Assets), Фінансовий аналізатор (Financeal Analyzer).

2. Модулі управління матеріальними потоками: Планування матеріальних потоків, Управління матеріальними запасами, Планування постачальників, Купівля, Ведення замовлень, Конфігуратор продукції, Послуги, Контроль якості.

3. Модулі керування виробництвом: Технологічне проектування, Конфігурація продукції, Специфікації, Планування матеріального забезпечення (постачання), Планування виробництва, планування виробничих потужностей, Управління матеріальними запасами, Планування постачальників, Купівлі, Незавершене виробництво, Управління витратами, Контроль якості, Управління безперервним виробництвом.

4. Модулі керування проектами: Облік витрат за проектами, Виставлення рахунків за проектами, Розробка проектів, Облік особистих витрат і часу.

Модулі *Фінансовий аналізатор* і *Головна книга* дозволяють вести фінансове планування за схемами зверху вниз, знизу вгору і розподіленим способом, як на корпоративному рівні, так і на рівні окремих підрозділів. Модуль *Фінансовий аналізатор* дозволяє всім уповноваженим особам вести самостійно пошук необхідної інформації та робити як завгодно складні аналітичні запити.

Модуль *Фінансової консолідації* є дуже гнучким і швидко адаптується до можливих змін у структурі корпорації.

Має місце висока ступінь інтеграції всіх модулів, що дозволяє обходитися без паперових документів.

#### **6.4. Модулі «Фінансове планування» та «Фінансовий аналіз» корпоративної ІС «Галактика»**

Обидва модулі входять до складу контуру адміністративного управління КІС «Галактика». Розглянемо основні поняття:

- Господарський план - безліч напрямків діяльності підприємства та окремі заходи із зазначенням термінів і відповідального, списки необхідних для здійснення заходів ресурсів та інших параметрів.
- Фінансовий план – плановане розподіл фінансів по періодах у розрізі статей надходжень і витрат.

- Напрямок руху грошей - вказує напрям руху грошей по відношенню до свого підприємства. Витрати, які несе підприємство, називаються витрати або платежі, а надходження до бюджету підприємства називаються надходженнями.

- Структура плану – множина елементів плану із зазначенням підпорядкованості елементів. Структура господарського плану утворюється з напрямів робіт, піднапрямів робіт і заходів, які планується виконати в рамках піднапрямів.

Структура господарського плану не відображає взаємозв'язків між пунктами за часом.

Структура фінансового плану утворюється статтями витрат і надходжень і їх підстатті. Глибина вкладеності структури плану довільна і визначається користувачем.

*Календарно-мережевий графік* – граф, що визначає взаємозв'язок заходів та напрямів діяльності господарського плану за часом. Формується на базі інформації про залежності початків і закінчень одних заходів та напрямів робіт від початків і закінчень інших.

*Інформаційний звіт* - звіт, отриманий на базі інформації, введеної користувачем без виконання системою арифметичних розрахунків.

*Аналітичний звіт* – звіт, отриманий шляхом виконання розрахунків над введеними користувачем даними.

Модуль фінансове планування призначений для складання, модифікації і відстеження ходу виконання фінансового плану підприємства і дозволяє:

- Здійснити розробку господарського плану підприємства на обраний користувачем період, розробити календарно-мережевий графік робіт із зазначенням необхідних ресурсів.

- Провести оцінку здійсненості складеного господарського плану з точки зору достатності ресурсів і фінансів і оцінити його економічну ефективність.

- Модифікувати план у процесі діяльності підприємства з проведенням аналізу впливу змін, що проводяться на економічну ефективність плану.

- Здійснити розробку фінансового плану підприємства на обраний користувачем період, як незалежно від складеного господарського плану, так і з урахуванням динаміки грошових потоків, пов'язаних з виконанням пунктів господарського плану.

- Проводити реєстрацію ходу виконання фінансового плану на базі агрегованої інформації, наданої бухгалтерією або шляхом рознесення платежів і надходжень, проходять через бухгалтерію системи «Галактика» за статтями фінансового плану або через ведення автономного журналу платежів та надходжень і різниці, фіксуються в журналі сум за статтями фінансового плану.

- Планувати динаміку грошових потоків за періодами для підрозділів підприємства в розрізі фінансування запланованих у госплані пунктів, які будуть виконувати дані підрозділи.

- Сформувати інформаційні та аналітичні звіти (текстові і графічні) відображають як плановані так і отримані в результаті діяльності підприємства фінансові та господарські показники.

Модуль фінансове планування допускає дві схеми роботи:

- Схема автономного фінансового планування.
- Схема спільного використання господарського та фінансового планування.

Реєстрація виконання фінплану за даною схемою здійснюється двома шляхами:

- З функції *Фінплан / Реєстрація* ходу виконання фінплану або функції *Звіти / Аналіз виконання фінансового плану* - звіти за минулі періоди.

- З функції *Фінплан / рознесення платежів / надходжень*. Користувач здійснює рознесення введеної суми за статтями фінплану на базі введеної інформації. Функція *Звіт / аналіз фінансування за напрямком діяльності* формує звіти. Проте використовуються лише звіти по ходу виконання базової фінплану.

При роботі за другою схемою можна здійснювати планування двома шляхами:

1) Зверху вниз. Складається базовий фінансовий план або просто вводиться в систему план, який затверджений заздалегідь. Потім розробляється господарський план і план фінансування пунктів господарського плану. Шляхом виконання декількох ітерацій виходить господарський план і план фінансування господарського плану, відповідних складеним раніше базового фінансового плану. Схема застосовується якщо підприємству запропоновано реалізувати фінансовий план із заздалегідь передбаченою рентабельністю.

2) Знизу вгору. Складається приблизний базовий фінплан, у який закладається очікувана рентабельність підприємства. Потім розробляється госплан і план фінансування пунктів госплана. Даний підхід використовується, якщо від вищих менеджерів підприємства вимагається подання господарського та фінансового плану на планований період.

Модуль *Фінансовий аналіз*, призначений для підтримки управлінських рішень на рівні вищих керівників (фінансовий директор, головний бухгалтер, співробітники планового відділу підприємства). Модуль формує набір наочних графічних і текстових звітів для швидкого огляду фінансового стану підприємства або групи консолідованих підприємств.

Джерелом аналізу тут служить результатна синтетична і аналітична інформація по рахунках бухгалтерського обліку, що розглядається в динаміці і з урахуванням індексу цін. Аналізуються показники типових форм ("Баланс підприємства", "Звіт про фінансові результати" та ін.), показники ефективності фінансової діяльності підприємства, а також показники внутрішніх звітів підприємства. Можна, за бажання, створювати звіти для податкових органів, потенційних партнерів і інвесторів.

Модуль "Аналіз фінансової і господарської діяльності" забезпечує:

- вертикальний (структурний) аналіз типових звітних форм (у будь-який з накопичених моментів часу);

- горизонтальний (динамічний) аналіз типових звітних форм в будь-якому з накопичених моментів часу;

- вертикальний і горизонтальний аналіз типових форм відносно вибраного базового моменту часу;

- аналіз динаміки і структури показників господарсько-фінансової діяльності підприємства (майнового положення, ліквідності, фінансової стійкості, ділової активності, рентабельності, положення підприємства на ринку цінних паперів);

- формування аналітичного висновку про можливе погіршення або поліпшення господарсько-фінансового стану підприємства, небезпечне або нераціональне співвідношення його господарсько-фінансових засобів;

- аналіз по вибраному консолідованому звіту, т. е. по підгрупі підприємств, що входить до повної групи консолідованих підприємств;

- формування аналітичної інформації відповідно до вибраного плану рахунків і що відповідає різним вимогам, включаючи іноземних партнерів;

- представлення усіх розрахункових результатів в текстових і графічних звітах;

- забезпечення деталізації, яку підтримують інші контури "Галактики";

- виконання розрахунків в будь-якій валюті, курс якої занесений в базу даних системи "Галактика" (у таблицю "Курси валют") з перерахунком по курсу відповідної валюти на день операції;

- створення і перегляд звітів, похідних від типових форм, що дозволяє застосовувати будь-які аналітичні методики фінансового менеджменту;

- отримання будь-якої управлінської (внутрішньої) аналітичної інформації за рахунок використання наявного в "Галактиці" мови проектування бухгалтерських і економічних розрахунків.

Усю фінансово-бухгалтерську звітність можна розділити на три групи: бухгалтерська звітність для внутрішнього використання, витікаюча бухгалтерська звітність, розрахунки економічних показників.

1. До бухгалтерської звітності для внутрішнього використання відносяться види документів :

- Відомості щоденного обліку будь-якого рахунку.

- Групуировочні відомості.

- Оборотні відомості в розрізах будь-якого рахунку (за звітний період, за довільний інтервал часу) в розрізах структурних підрозділів.

- Відомості аналітичного обліку.

- Журнал (книга) господарських операцій.

- Головна книга.

- Відомості за розрахунком курсової різниці.

- Відомості по обліку праці і зарплати.

- Відомості по обліку ОС і НМЛ.

- Відомості по обліку МЦ і МБП.

2. Витікаюча бухгалтерська звітність: Баланс підприємства (організації); Додатки до балансу; Звіти по податках.

3. Розрахунки економічних показників : Аналітичний баланс. Розрахунок рентабельності. Розрахунок стійкості. Розрахунок оборотності. Розрахунок ліквідності.



Кількість і склад форм витікаючої бухгалтерської звітності, їх оформлення і методики розрахунку можуть змінюватися залежно від наступних чинників:

- Чинне законодавство.
- Вимоги вищестоящих організацій і податкових органів у рамках чинного законодавства.
- Специфіка діяльності і структура підприємств, визначальні особливості обліку.

Усі перераховані чинники призводять до необхідності постійного доопрацювання форм витікаючої бухгалтерської звітності.

У бухгалтерському контурі "Галактики" ця проблема розв'язана шляхом надання користувачеві можливості легко скоректувати будь-яку існуючу або створити власну звітну форму. Ця можливість заснована на використанні вбудованого в систему мови проектування звітів. На цій мові виконані усі витікаючі форми бухгалтерської звітності, що поставляються з "Галактикою", і документи за розрахунком економічних показників. Технологія створення нової звітної форми украй проста і складається з наступних кроків:

- створеній формі потрібно присвоїти найменування, яке надалі з'являтиметься в переліку вибраних для друку звітних форм;
- за допомогою вбудованого текстового редактора створюється шаблон звіту, що включає "шапку", "боковик", колонки, підписи;
- на кожній сторінці шаблону в місцях, де повинні знаходитися розрахункові дані, розставляються найменування розрахункових полів, а нижче, на окремих рядках записуються самі формули розрахунку.

Як змінні в розрахункових формулах використовуються проводки по рахунках, обороти і сальдо по рахунку. Розглянемо детальніше мову проектування розрахункових форм.

**Загальний опис. В процесі створення бухгалтерського (економічного) звіту довільної форми можна виділити два етапи:**

- проектування форми необхідного документу ("пустографики") за допомогою текстового редактора;
- опис алгоритму розрахунку значень полів на підставі інформації, наявної в базі даних.

Мова проектування бухгалтерських і економічних звітів (максимально наближений по синтаксису до бухгалтерської термінології) спеціально розроблена для опису алгоритмів розрахунків. Використовуючи поняття "Період розрахунку", "Вид обороту", "Рахунок", "Субрахунок", "КАУ", "Проводка", "Обороти", "Сальдо" і стандартні математичні операції, Ви можете розрахувати бухгалтерський документ будь-якої складності.

## 6.5. Білінгові системи

**Білінгова система (БС)** – система, що здійснює автоматичний облік використання клієнтом послуг, що надаються провайдером.

Призначення БС:

- Автоматичний облік і тарифікація використання ресурсів Internet користувачами Internet сервісу.

- Автоматичний облік грошових надходжень і формування особових рахунків користувачів.

- Автоматичний контроль процесу оплати й авторизації. (Питання про надання послуги вирішується автоматично в залежності від наявності засобів на рахунку користувача)

- Автоматичне попередження користувачів про необхідність внесення платежу по E-mail.

- Облік приналежності користувачів до різних підрозділів продажів.

- Автоматична ідентифікація груп користувачів.

- Автоматичне формування статистичних звітів.

- Забезпечення доступу користувачів до своєї статистики використання Internet ресурсів через Internet:

- збір, обробка і введення в базу даних первинної інформації про надані послуги зв'язку;

- абонентський облік (ведення картотек абонентів, ведення всіх станів абонентів (адреси, наявність пільг, переміщення абонентів, зміни адрес, зміни системи оплати (погодинної, абонементної)), форми оплати (аванс, кредит));

- ведення нормативно-довідкової інформації з послуг, тарифів, категорій абонентів – інформаційна функція, що дозволяє містити в собі дуже багато довідкового матеріалу, необхідного в проведенні розрахунків за послуги ;

- послуги Інтернет ;

- надання власних послуг (довідкова інформація, пункти колективного користування, продаж супутніх товарів, ремонт і ін.);

- надання в оренду каналів зв'язку;

- послуги мобільного зв'язку;

- додаткові послуги;

- довідково-інформаційне обслуговування користувачів;

- функція формування статистичної й аналітичної інформації;

- адміністрування системи.

Білінгову систему часто також називають *АСР – Автоматична Система Розрахунків*. Іноді використовується назва *ІБС – Інформаційна Білінгова Система*.

*Автоматизована система розрахунків (АСР)* призначена для автоматизації вузла провайдера, що надає такі послуги як Інтернет, IP-телефонія й ін.

Основна функціональність АСР полягає в наступному:

- повна автоматизація процесу розрахунків по послугах, наданим абонентам;

- автоматизація взаємодії з різними видами устаткування провайдеру;

- надання оперативної інформації для абонентів;

- формування необхідних документів.

## 6.6. Функціональна схема Автоматичної Системи Розрахунків (АСР)

### Ядро АСР:

- зберігає й обробляє необхідну інформацію з підприємства провайдера
- реєструє і враховує контракти з клієнтами
- знімає дані трафіка з устаткування провайдера, аналізує і тарифікує його по заданому набору тарифних планів
- формує рахунки клієнтам по наданих послугах за оплачений період
- аналізує запити клієнтів і формує відповіді (звіти).

### Автоматична довідкова служба

Являє собою частину АСР. Функціональність обмежується наступним:

Надання інформації для клієнта без участі оператора по мережі Інтернет.



Рис. 6.1. Функціональна схема АСР

### Клієнти

Клієнтами провайдера можуть бути фізичні і юридичні особи. Взаєморозрахунки клієнтів і провайдера регламентуються встановленими тарифними планами.

### Реалізація

Ядро АСР може бути реалізоване на СКБД ORACLE v8, SYBASE v11.9x, SQL Anywhere v6.0x. Для обсягу клієнтської бази до 200000, рекомендується SYBASE (Windows NT / Unix платформи).

Арм'и АСР реалізовані на PowerBuilder і функціонують на Win32 платформах.

Базові функції білінгової системи:

- вона ідентифікує абонентів;
- виконує попередню обробку й аналіз інформації про абонентів і доступним їм послугам;

- захищає оператора від несумлінних абонентів, не дозволяючи їм користуватися послугами, не зробивши за них оплату;
- система виконує фіскальну функцію, визначаючи, хто куди дзвонив;
- тарифікує дзвоник й інші послуги мобільного зв'язку з урахуванням їх особливостей (тарифний план, в середині мережні дзвоник, пільгові хвилини і та ін.);
- в підсумку видає повну суму, витрачену за задоволення користуватися мобільним зв'язком, і виставляє рахунок;
- керує зміною надання послуг: активації/деактивації, зміни умов підписки і необхідних сервісів;
- додає до архіву історичну інформацію про зроблені операції;
- інформує абонентів про зміни їхнього рахунка, активації послуг, інші зміни умов підключення.

Білінгові системи, як правило, спочатку здобуваються оператором при закупівлі основного устаткування. Відповідно, можна вести мову про "рідних" і "замовлених" білінгових системах. В останньому випадку, мова йде скоріше навіть про надбудови над самою системою. Ядро стандартне для будь-яких видів білінга. Оператори замовляють собі надбудови по одній простій причині – бізнес розвивається, а встановлена раніше система гальмує цей розвиток, оскільки вже не враховує всіх особливостей оператора.

Далі представлені як приклад білінгові системи компанії “Атлас”.

### **6.7. Автоматизовані білінгові системи компанії “Атлас”**

Як уже говорилося вище, **білінгова система (БС)** – система, що здійснює автоматичний облік використання клієнтом визначених послуг.

Автоматизовані білінгові системи компанії “Атлас” призначені для автоматизації обліку реалізації та розрахунків з контрагентами підприємств, що надають масові послуги (такі, як газо-, тепло-, електро-, водопостачання). Компанією розроблені такі системи:

- Білінгові системи для газозбутових підприємств.
- Білінгові системи для теплотбутових підприємств.
- Білінгові системи для електрозбутових підприємств.
- Білінгові системи для водозбутових підприємств.

Головна мета впровадження білінгової системи на підприємстві, що надає такі масові послуги, як газо-, тепло-, електро-, водопостачання:

- створення єдиної корпоративної бази даних - ядра КІС;
- автоматизація основних бізнес-процесів підприємства (облік реалізації послуг та розрахунків з контрагентами - юридичними особами та населенням) в єдиному інформаційному середовищі підприємства;
- надання інструментів аналізу та інформаційної підтримки прийняття управлінських рішень щодо основної діяльності підприємства.

Базовий набір функціональності комерційної білінгової системи:

- облікова і маркетингова інформація про контрагентів і договори на надання послуг;

- редактор тарифів (тарифних планів);
- тарифікація послуг;
- облік надходження платежів;
- виставлення рахунків за надані послуги;
- система оповіщення контрагентів.

Повнофункціональні білінгові системи компанії “Атлас” поєднують в собі білінгові функції, а крім того – бухгалтерський облік реалізації і розрахунків, облік податкових накладних, облік технічних засобів, облік юридичних документів, надають широкі можливості гнучкого аналізу діяльності підприємства тощо.

Корпоративна база даних підприємства - це ядро системи. У ній зберігаються всі довідники (контрагенти, договори), документи, проводки, контрольні журнали і та.ін. Усі підсистеми, що працюють у складі КІС, дозволяють переглядати, модифікувати, аналізувати інформацію з корпоративної бази даних. Кожен документ чи об'єкт вводиться в систему один раз, і після збереження стає доступним всім іншим підсистемам.

При цьому під корпоративною базою даних розуміється саме розподілена база даних корпорації, що фізично може складатися з декількох баз даних, розташованих, наприклад, на різних серверах, у тому числі у віддалених підрозділах. Тобто, мова йде про єдиний інформаційний простір підприємства.

У компанії існує дві конфігурації:

- Конфігурація *СИБІЛ. Стандарт* призначена для обліку розрахунків з юридичними особами.

- Конфігурація *СИБІЛ. Абонент* призначена для обліку розрахунків з фізичними особами (населенням).

Інтегроване рішення на базі конфігурації *СИБІЛ. Стандарт* та *СИБІЛ. Абонент* дозволяє вести розрахунки з різними категоріями контрагентів (промисловими, комунально-побутовими, бюджетними організаціями, населенням) та за різні послуги (газо-, тепло-, електро-, водопостачання) в єдиній інформаційній базі.

На базі конфігурацій *СИБІЛ.Стандарт* та *СИБІЛ.Абонент* розроблені типові проекти білінгових систем.

Також компанією розроблені наступні білінгові системи:

- Білінгова система обліку розрахунків з юридичними особами.
- Білінгова система обліку розрахунків з фізичними особами.
- Білінгова система обліку розрахунків з юридичними та фізичними особами. Локальна архітектура (єдина база даних без віддалених підрозділів).
- Розподілена білінгова система обліку розрахунків з юридичними особами.
- Розподілена білінгова система обліку розрахунків з фізичними особами.

- Розподілена білінгова система обліку розрахунків з юридичними та фізичними особами. Розподілена архітектура “Центр-Райони” (центральна база даних та бази даних віддалених підрозділів).

Даною компанією розроблені наступні системи:

- Комплексна автоматизована білінгова система ДКП “Київгаз”.
- Розподілена білінгова система ВАТ “Дніпропетровськгаз”.
- Білінгова система ВАТ “Одесагаз”.

Для прикладу, розглянемо білінгову система GradSoft

Інтерфейс даної білінгової системи.

Пункти Головного меню: *Пользователи, Отчеты, Тарифы, Разное, Администратор, Помощь* (див. рис. 6.2).

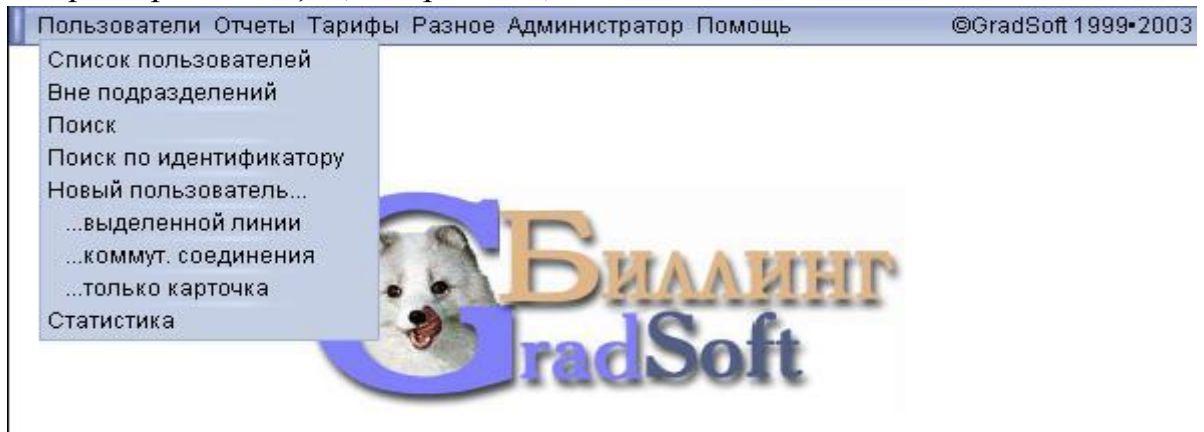


Рис.6.2. Інтерфейс білінгової системи

Якщо навести курсор миші на пункт головного меню, то з'явиться випадаюче меню. Пункти меню *Користувачі*, що випадають (рис. 6.3).

При активізації меню *Користувачі* вікно системи має вигляд:



Рис.6.3. Вікно програми у режимі *Користувачі*

*Основне меню для роботи з користувачем* надає можливість швидкого переходу до форм, що дозволяють працювати з договорами, рахунками, сервіс-контрактами користувача, з його реквізитами і та ін.

*Основне меню для роботи з*



Рис. 6.4. Основне меню для роботи з користувачем

користувачем знаходиться під головним меню, у якому представлена інформація щодо конкретного користувача.

Основне меню для роботи з користувачем має вигляд:

### **Пункти основного меню:**



#### **Форма Состояние счета**

Дозволяє переглядати стан особового рахунка користувача й історію балансу щомісяця за останні 12 місяців. Містить дві таблиці: у першій відображені сервіс-контракти користувача, в другій таблиці Обороти щомісяця відображається історія балансу.

Усі грошові суми у формі *Состояние счета* відображаються в у.о. і "з податком".

#### **Форма Договор (пункт Основного меню для роботи з користувачем)**

Дозволяє переглядати, редагувати, вносити і видаляти контракт-контракти-сервіс-контракти. У формі відображена таблиця сервіс-контрактів користувача. Автоматично відображаються тільки діючі контракти і ті, термін дії яких, закінчився протягом останніх 12 місяців.

Таблиця містить поля з наступними даними про контракти:

- *Ідентифікатор* – вхідний ідентифікатор користувача, для якого будуть дійсні умови сервіс-контракту.
- *Послуга* – послуга, що буде надаватися користувачеві по вхідному ідентифікаторі.
- *Тариф* – тариф, по якому оплачується використання послуги.
- *Початок* – початок терміну дії сервіс-контракту.
- *Завершення*- кінець терміну дії сервіс-контракту.
- *Попереджати* – містить прапор.
- '+' – інформувати користувача, якщо сальдо менше зазначеного в полі рівня.
- '--' – не повідомляти.
- *Поріг* – рівень сальдо, при якому користувачеві будуть відсилатися повідомлення, сума зазначена "чиста" - без податку.
- *Спосіб нарахування* – прапор указує, куди будуть записуватися суми за використання послуги, зазначеної в сервіс-контракті; 'у деб.' - нараховується в дебет; 'у кред.' - нараховується в кредит;
- *При обнулінні рахунка* – містить прапор, що вказує як необхідно діяти при негативному сальдо;
- *'Ігнорувати'* – при негативному сальдо послуга все рівно буде надаватися;
- *'Відключати'* – відключати користувача;
- *'Кредитувати'* – надавати послугу в борг за підвищену плату; відсоток, на котрий буде підвищена плата, вказується в поле ставка.



- *Кредитна ставка* – відсоток, на який підвищується оплата за послугу у випадку кредитування.
- *+/-* – прапор, що вказує на стан контракту.
- *'+'* – послуга надається на загальних умовах, зазначених у контракті.
- *Дебет, Кредит, Сальдо* - суми, що розраховуються для користувача за час його роботи з контракту. Ці суми відображаються "з податком",



### **Форма Выписанные счета**

Дозволяє переглядати і вносити нові рахунки користувача. У формі відображена таблиця рахунків користувача.

Поля таблиці мають наступні значення:

- *Дата* - дата виписки рахунка.
- *Початок періоду* - початок періоду, за який виписується рахунок.
- *Кінець періоду* - кінець періоду, на який виписується рахунок. У випадку авансової оплати це поле порожнє.
- *Нараховано у.о.* - сума рахунка в у. о. без податку - "чиста".
- *Знижка, %* - знижка, що надається користувачеві.
- *Разом у грн.* - сума до оплати в карбованцях без податку - "чиста".
- *ПДВ, грн.* – ПДВ.
- *НСП, грн.* – НСП.
- *До оплати, грн.* - сума до оплати вказується "з податком".
- *Стан* - вказує на стан рахунка.
- *Ініціатор* - вказує на особу, що відкрило рахунок.

**Основні дії з даною формою.** Після того, як рахунок був занесений у БС, користувач може прийняти або відхилити рахунок і, відповідно, стан рахунка може бути або "прийнятий", або "не прийнятий". Можливий стан рахунка "частково оплачений" у випадку, коли має місце часткова оплата рахунка.

Для того, щоб внести новий рахунок, необхідно клацнути на підкреслений зелений знак + у верхньому лівому куті таблиці.

Після цього з'явиться форма, що дозволяє вибрати тип платежу: авансовий або оплата постфактум.

Після того як обраний тип платежу, необхідно натиснути на **Ok**.

Тоді з'явиться форма *Період*, що дозволяє вибрати тимчасові характеристики платежу. Для підтвердження обраного періоду необхідно натиснути на кнопку **Ok**.

Тоді з'явиться форма для внесення суми, що буде занесена в рахунок, і внесення знижки. Для підтвердження даних необхідно натиснути на кнопку **Ok**.

Після цього з'явиться таблиця рахунків, що включає новий рахунок, і повідомлення *Рахунок успішно зареєстрований*.



### **Форма Платежи**

Дозволяє переглядати, редагувати і вносити нові платежі користувача. Містить таблицю платежів.



Поля таблиці мають наступні значення:

- *Дата* – дата, коли був отриманий платіж.
- *Тип платежу* – яким способом була зроблена оплата.
- *Сума* - повна сума платежу в у.о.
- *Сума з відрахуванням податків* - сума платежу в у. о. після відрахування податків.
- *Суб-счет* – субрахунок, на який занесений платіж.
- *Примітки* – примітки.
- *Оператор* – оператор, що вносив дані про платіж у БС.
- *Час* – час внесення даних про платіж.

Щоб додати новий платіж, необхідно в куті таблиці клацнути по підкресленому знаку +. Після цього з'явиться форма *Новий платеж*, яка дозволяє внести новий платіж.

Щоб видалити платіж, необхідно в рядку, що відповідає потрібному платежеві, натиснути на підкреслений знак x. Після цього з'явиться форма *Платежі: видалення*, що дозволяє видалити обраний платіж.

У формі *Платежі: видалення* буде відображений обраний для видалення платіж. Для підтвердження видалення необхідно натиснути *Видалити*. Після цього з'явиться повідомлення *Видалення виконане*.

Щоб редагувати платіж, необхідно в рядку, що відповідає потрібному платежеві, натиснути на підкреслений знак \*. Після цього з'явиться форма *Платежі: редагування* яка дозволяє редагувати обраний платіж. У формі *Платежі: редагування* буде відображений обраний для редагування платіж. Для підтвердження внесених змін необхідно натиснути *Змінити*. Після цього з'явиться повідомлення - *Зміни внесені*.

#### **Форма Новий платеж**

Дозволяє вносити новий платіж користувача та надає можливість змінювати курс валюти.

Містить поля:

- для вибору дати – **Дата**.
- для визначення способу оплати – **Тип платежу**.
- для введення повної суми платежу (включаючи податки) – **Сума, у. о.**
- для введення курсу – **Курс**.
- для введення повної суми платежу в карбованцях – **Сума, грн.**
- для введення приміток – **Примітка**.

**Щоб внести новий платіж**, необхідно, насамперед, для платежу: у полі *Дата* вибрати дату платежу, у полі *Сума, у. о.* (або *Сума, грн.*) внести суму в умовних одиницях (у гривнях). У поле для приміток можна внести необхідні зауваження щодо платежу. Після цього необхідно натиснути на кнопку *Внести*, тоді новий платіж буде занесений до таблиці платежів, і з'явиться форма *Новий платіж* з повідомленням *Новий платіж внесений*. Рекомендується, щоб курс валюти в поле *Курс* збігався з дійсним на дату оплати, або була обрана опція *Зберегти*.

**Щоб внести зміни в курс валюти**, у полі *Курс* необхідно ввести курс, і вибрати опцію *Запам'ятатися*. Після цього необхідно клацнути на кнопку *Внести*. Тоді курс валюти на дату, зазначену в полі *Дата*, буде змінений відповідно внесеним даним, і новий платіж буде занесений у таблицю платежів, з'явиться форма *Новий платіж* з повідомленням *Новий платіж внесений. Курс змінений*.



### **Форма Реквізити**

Дозволяє переглядати і редагувати реквізити користувача і працювати з іншою інформацією про користувача.

Щоб змінити реквізити користувача, необхідно клацнути на підкреслене *Редагування*. Після цього з'явиться форма для введення реквізитів користувача - форма *Учетная информация пользователя - редактирование*.

Щоб видалити користувача, для якого не були заведені які-небудь дані по використанню ресурсів, тобто можна видалити користувача, для якого в БС заведена тільки облікова картка. Для цього необхідно клацнути на підкреслене *Видалити*. Після цього з'явиться форма *Пользователи - удаление*, яка дозволяє видалити користувача.



### **Форма Ідентифікатори**

Дозволяє переглядати ідентифікатори користувача і змінювати його паролі. Містить список ідентифікаторів користувача.

**Щоб змінити (і призначити нові) паролі користувача**, необхідно клацнути по підкресленому знаку \* напроти потрібного ідентифікаторові. Після цього з'явиться форма *Изменение пароля*, яка дозволяє змінювати пароль користувача відповідно обраному ідентифікаторові.



### **Форма Права**

Дозволяє змінювати права користувача БС і приписувати його до визначеного підрозділу.

Щоб змінити права оператора, у поле *Група* необхідно вибрати групу, до якої повинний відноситися оператор (користувач) і натиснути кнопку *'Змінити'*. Якщо натиснути на кнопку *Повернутися*, внесені зміни не будуть збережені.

Щоб приписати користувача до визначеного підрозділу, у поле *Підрозділ* необхідно вибрати підрозділ, до якого повинний бути приписаний оператор (користувач) і натиснути кнопку *'Змінити'*. Якщо вибрати *default*, то це буде означати, що користувач не належить до жодного з існуючих підрозділів. Якщо натиснути на кнопку *Повернутися*, внесені зміни не будуть збережені.



### **Форма Історія**

Дозволяє переглядати, вносити і видалити замітки щодо роботи з користувачем.

У формі відображаються час і дата, коли був зроблений запис, сам запис, і ким цей запис був зроблений.



### **Форма Бізнес-центр**

Дозволяє переглядати і призначати бізнес-центр, до якого належить користувач. Пункт Бізнес-центр основного меню для роботи з користувачем, що дозволяє працювати з формою Бізнес-центр, відображається тільки якщо використання бізнес-центрів включене в конфігурацію БС.

Щоб приписати користувача до бізнес-центра, необхідно в поле *Ідентифікатор* набрати ідентифікатор бізнес-центра, до якого повинний відноситися користувач. Після цього натиснути на кнопку *Призначити*. Після цього з'явиться повідомлення *Користувач успішно доданий до бізнес-центра*

Щоб видалити користувача з бізнесу-центра, необхідно в поле *Ідентифікатор* видалити ідентифікатор бізнес-центра, до якого належить користувач, і залишити це поле порожнім. Після цього натиснути на кнопку *Призначити* Після цього з'явиться повідомлення *Користувач успішно вилучений з бізнес-центра*



### Форма Детальна статистика

Статистика:

Логин ( *Пользователь* )

vanua

Период

с: 1 - 9 - 2003

по: 30 - 9 - 2003

Не интерпретировать

Подробности

Сформировать

Перейти до форми *Детальна статистика* можна вибравши пункт *Статистика* у меню *Користувачі*. Дозволяє переглядати детальну статистику використання послуг користувачем за обраний період часу відповідно до обраного вхідного ідентифікатора.

Щоб переглядати детальну статистику, знаючи логин користувача, необхідно:

Рис. 6.5. Вікно Статистика (див. рис. 6.5).

1. Набрати ідентифікатор у поле *Логин*,  
2. Вибрати період, за який необхідно переглянути статистику. Якщо відзначити *Показати докладно*, то буде відображена більш детальна інформація про використання послуг. Якщо відзначити *Не інтерпретувати*, то інформація про використання послуг буде відображена в технічному форматі. Так як, у тому вигляді, у якому вона надійшла з пристроїв.

3. Натиснути на кнопку *Сформувати*.

Статистика:

Период

с: 1 - 9 - 2003

по: 30 - 9 - 2003

Не интерпретировать

Подробности

Сформировать

Пользователь ( *Логин* )

Подразделение: default

Пользователь: service provider

Логин: LLForeign

Після цього з'явиться таблиця з детальною статистикою. Якщо в поле *Логин* уведений неіснуючий логин, то з'явиться повідомлення *Логин не знайдено*. Також можна переглядати статистику, вибравши користувача по підрозділі.

Рис. 6.6. Форма Статистика

Щоб переглянути

детальну статистику, з огляду на підрозділ, до якого належить користувач, необхідно:

1. Клацнути по підкресленому *Пользователь*; з'явиться форма зображена на рис. 6.6:

2. У полі *Подразделение* вибрати потрібний підрозділ; сторінка буде оновлена. У полі *Пользователь* з'явиться список користувачів обраного підрозділу.

3. У полі *Пользователь* вибрати прізвище користувача; сторінка буде оновлена. У поле *Логин* з'явиться список ідентифікаторів обраного користувача.

4. У полі *Логин* вибрати потрібний ідентифікатор

5. Вибрати період, за який необхідно переглянути статистику. Якщо відзначити *Подробности*, то буде відображена більш детальна інформація про використання послуг. Якщо відзначити *Не интерпретировать*, то інформація про використання послуг буде відображена в технічному форматі (у тому форматі, у якому вона надійшла з пристроїв).

6. Натиснути на кнопку *Сформировать*.

Для повернення до форми пошуку по логину необхідно клацнути на підкреслене слово *Логин* (див.рис. 6.5).



#### **Форма Дилер**

Дозволяє переглядати ідентифікатор дилера, відповідального за користувача, і змінювати його.

**Щоб змінити дилера, відповідального за користувача, необхідно в полі *Идентификатор ответственного за пользователя* набрати ідентифікатор дилера, якого необхідно призначити відповідальним за користувача. Для підтвердження введених даних необхідно натиснути на кнопку *Ок*. Після цього з'явиться повідомлення *Ответственный успешно изменен*. У полі *Идентификатор ответственного за пользователя* з'явиться внесений ідентифікатор. Якщо, після того як була натиснута кнопка *ОК*, ідентифікатора немає в полі *Идентификатор ответственного за пользователя*, то, можливо, був внесений неіснуючий ідентифікатор.**

### **6.8. Автоматизація обробки інформації в страховій сфері (АІС «Страхування»)**

Призначення АІС - забезпечення збору, збереження, обробки і передачі інформації з використанням комп'ютерної техніки та зв'язку, з урахуванням взаємодії різних рівнів управління страховою компанією та інших підприємств і установ.

АІС «Страхування» включає наступні підсистеми:

- Планування – призначена для розробки перспективних і поточних планів доходів і витрат за всіма видами страхування і планів надходження страхових платежів.

- Бухгалтерський звіт і звітність - реалізують автоматизоване вирішення завдань з виконання операцій обліку грошових і поточних господарських операцій, складання бухгалтерських звітів у цілому по страховій компанії. Тут же автоматизовано виконуються функції контролю за правильністю складання балансів у підзвітних рівнях страхової компанії.

- Праця та заробітна плата – призначена для розробки проектів, кошторисів і обліку витрати на утримання страхової компанії, формування вільних звітних документів та аналітичних розробок з ним.

- Статистичний облік і звітність – використовується для складання зведених статзвітів за всіма видами страхування, фінансових результатів страхових компаній за звітний період, визначення основних показників роботи страхової компанії та ін.

- Правове забезпечення - забезпечує облік, збереження і пошук правових і інформаційних актів за всіма видами діяльності страхової компанії. Завдання цієї підсистеми, а також підсистем «Контроль виконання документів» та «Кадри» вирішуються в рамках автоматизованої інформаційної пошукової системи (ІПС).

- Тарифи і нормативи – підсистема для автоматизованого розв'язання задач обчислення тарифних ставок за видами майнового й особистого страхування, резервів внесків при страхуванні життя, розробка середніх цін на с / г культури та інших розрахунків. У підсистемі розробляються також відомчі нормативи розподілу фондів економічного стимулювання.

Функціональна частина АІС «Страхування» низових ланок страхової компанії складається з тих же підсистем, крім підсистеми «Тарифи і нормативи», яка функціонує лише на верхньому рівні страхової компанії.

Крім того є підсистеми:

- Ведення операцій за договорами страхування – реалізує автоматизований облік об'єктів страхування та нарахування страхових платежів, вирішуються завдання з визначення збитків і страхових сум.

- Контроль та аналіз діяльності відділень - визначає основні показники роботи відділення, учасників, бригад і агентів.

Інформаційне забезпечення (ІС) системи складають:

*Класифікатори:* єдиний державний реєстр підприємств та організацій України (ЄДРПОУ), Єдиний державний реєстр фізичних осіб (ЄДРФО), видів страхування, видів виплат, страхових агентств, особистих рахунків, відділень страхової компанії, типів відділень, банківських організацій та ін.

*Вхідні інформаційні повідомлення* – договору страхування (поліси), реєстри до цих договорів, виписки банків про надходження страхових внесків їм оплати, масив БД про оплату окремих договорів та ін.

*Вихідні інформаційні повідомлення* – портфель договорів страхового агента, таблиця зведених номерів особистих рахунків, розрахунки на виплату, платіжні доручення на виплату, журнали обліку договорів, внесків та страхових сум, звіти податкових та статистичних форм тощо.

Для втілення і поліпшення роботи страхових агентів почали розроблятися інформаційні системи Програмного Забезпечення Страховика (ПЗС), які зв'язують страхових агентів зі страховим товариством (страхова компанія, агентська мережа, страхові брокери). Блок схема роботи такої системи представлена на рис. 6.7.

Система виводить відносини між страховим співтовариством і страховим агентом на зовсім інший, віртуальний рівень. Зв'язок по модему з'єднує систему ПЗС зі страховим товариством. Обмін даними забезпечується у двох режимах: випуск звітів наприкінці дня або наприкінці визначеного періоду – так званий режим off-line, або прямий доступ до головного офісу для негайного одержання і пересилання даних у центральну систему. Другий варіант може використовуватися агентами, що пропонують чергові платежі, банківські кредити або змішані фінансово-страхові продукти, тобто це робота з банківськими рахунками.

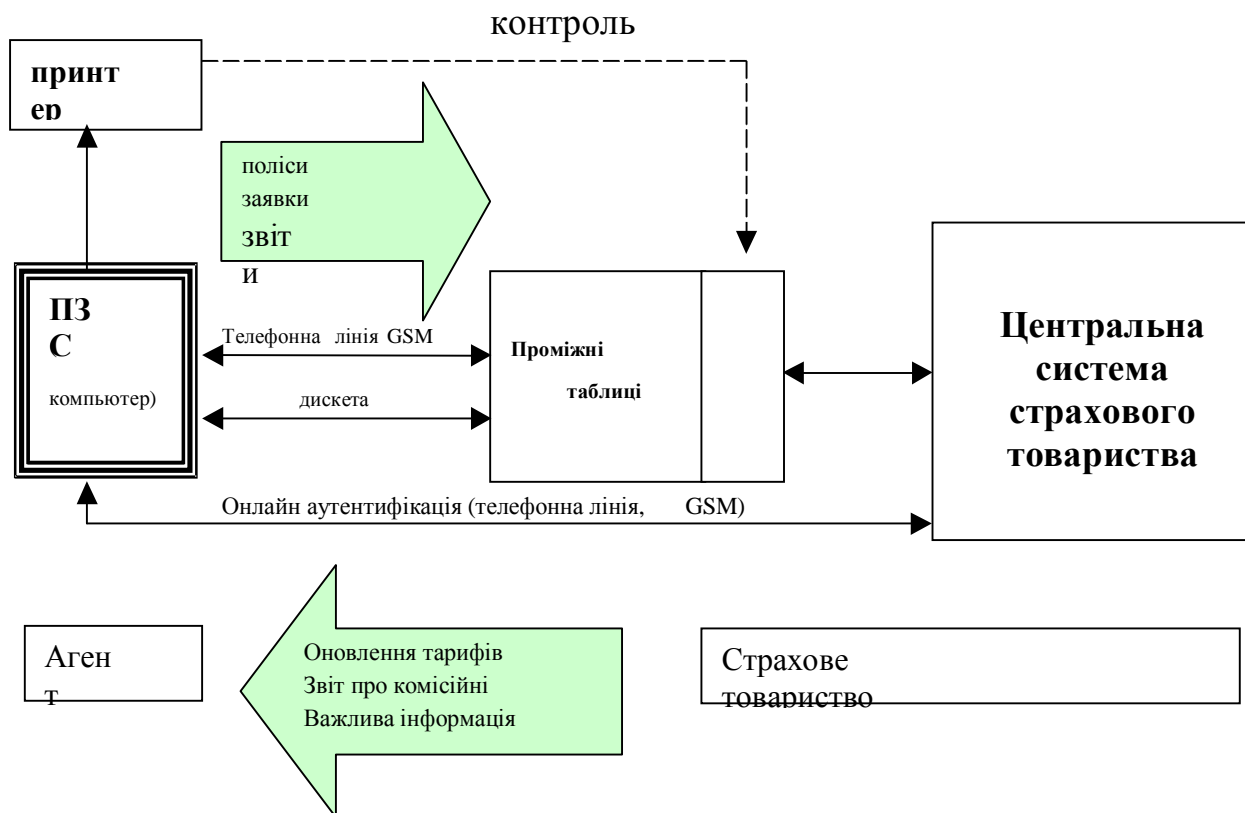


Рис. 6.7 . Принципи обміну інформацією між ПЗС і зовнішніми системами

Система забезпечує автоматичне додавання нових версій страхових продуктів під час сеансу зв'язку брокера зі страховим товариством. Це означає, що агент завжди працює відповідно до самих останніх тарифів і схем страхування. Негайна реєстрація контрактів з передачею даних полісів з комп'ютера агента в головний офіс означає введення даних тільки один раз, що зводить до мінімуму помилки при додаванні інформації. Процедура полегшує процес передачі даних, що є наслідком більш швидкого одержання співтовариством інформації про укладені страхові контракти і премії.

Таким чином, досягнуто компроміс між двома моделями функціонування страхового товариства – моделлю з розподіленим випуском полісів і моделлю з централізованим випуском полісів. Система ПЗС пропонує проміжну модель, вільну від помилок і недоліків обох систем – клієнтові пропонується поліс негайно, а інформація про укладений контракт передається в страхове товариство майже негайно.

Системи інтегрують керування не тільки страхуванням збитку, але і страхування життя. Можна також керувати страхуванням життя фізичних осіб – преїскуранти, моделювання прогнозу страхування, реєстрація заявок страхування.

ПЗС містять також повний набір додаткових функцій, що здійснюють підтримку агента – вони нагадують йому про пролонгацію полісів, допомагають в адмініструванні файлів клієнта, оптимізують графік зустрічей, записують зареєстровані форми і т.д. У системі також реалізований механізм генерації звітів, необхідний агентові для оплати рахунків.

Системи існують, насамперед, для підтримки процесу укладення страхових контрактів. Тому найкращий спосіб її експлуатації - установка на портативний комп'ютер, яким можна користуватися біля клієнта. За одну зустріч із клієнтом, агент може швидко розрахувати премію, провести моделювання, роздрукувати заявку і поліс, і укласти контракт. Система ПЗС може, зрозуміло, настільки ж ефективно працювати і на стаціонарному комп'ютері, у страховому агентстві або в місцевому відділенні.

Завдяки реалізації двосторонньої передачі даних, рішення про відновлення тарифів і продуктів може здійснюватися з дати їхнього твердження. ПЗС змушує агентів використовувати єдині процедури керування взаєминами з клієнтами, забезпечує правильну тарифікацію продуктів і поліпшує систему координування.

### **Контрольні запитання**

1. Для чого використовуються інформаційні системи в страхуванні?
2. Що таке „білінгова система”?
3. Які перспективи розвитку білінгових систем?
4. Порівняйте білінгову систему з системою „Банк-Клієнт”.
5. Які типи розрахунків можна проводити через білінгову систему? Чим обмежений цей перелік?
6. Як система автоматизації фінансових розрахунків інтегрується в бухгалтерські ІС?

*В розділі подано інформацію про інформаційні системи у фінансових розрахунках, в страхуванні та білінгові інформаційні системи. Показано перспективність їх подальшого розвитку.*



## РОЗДІЛ 7. ІНФОРМАТИЗАЦІЯ ФІНАНСОВОГО РИНКУ

*В розділі подано відомості про ринок цінних паперів, його учасників, біржові ІС, зокрема FOREX.*

### **7.1. Ринок цінних паперів. Учасники фондового ринку цінних паперів**

*Грошовий ринок* обслуговує сферу обігу і капітал на ньому функціонує як засіб обігу і платежу, на ньому здійснюються операції з надання та запозичення вільних грошових коштів підприємств і населення на короткий термін.

*Ринок капіталів* обслуговує процес розширеного відтворення і на ньому запозичення коштів проводиться на тривалі терміни. Складовою частиною як грошового ринку, так і ринку капіталів є *ринок цінних паперів (фондовий ринок)*.

Основною функцією фондового ринку є розподіл коштів, перелив капіталу з однієї галузі в іншу через інструменти ринку - цінні папери, які мають свою вартість і є предметом купівлі-продажу.

Ринок цінних паперів поділяється на первинний і вторинний, на біржовий і позабіржовий.

*Первинний ринок* цінних паперів обслуговує випуск (емісію) і початкове розміщення цінних паперів серед інвесторів.

*Вторинний ринок* обслуговує обіг раніше випущених і розміщення на первинному ринку цінних паперів. На вторинному ринку інвестор отримує можливість перепробувати куплені раніше цінні папери. Така можливість визначається ліквідністю ринку цінних паперів, тобто правом інвестора на вільне володіння і розпорядження цінними паперами.

*Біржовий ринок* характеризується поняттям фондової біржі, як ринку, на якому обертаються цінні папери і фінансові інструменти (ф'ючерси, опціони).

*Ф'ючерси* – біржова угода з купівлі-продажу сировинних і валютних ресурсів, яка передбачає поставку продавцем реального товару в зафіксовані контрактом терміни за ціною, зафіксованою в момент укладання угоди.

*Опціон* – придбання за певну плату право купувати або продавати цінні папери, товари або валюту протягом певного періоду часу за встановленою ціною, яка зафіксована в договорі на конкретну операцію. Операції на цьому ринку виробляють професійні учасники ринку цінних паперів.

*Позабіржовий ринок* обслуговує операції, що здійснюються поза фондової біржі. Через позабіржовий ринок проходить більшість первинних розміщень цінних паперів, а також здійснюється купівля-продаж цінних



паперів і фінансових інструментів (банківські комерційні векселі, депозитні і ощадні сертифікати, боргові розписки та ін.)

Операції на ринку цінних паперів виконують його учасники: *емітенти, інвестори та фінансові посередники*.

Під терміном *цінний папір* розуміється юридичний документ, який задовольняє ті чи інші права. Він охоплює велику різноманітність паперів, характерних для сучасної фінансово-господарської сфери: акції, облігації, векселі, чеки, вкладні документи фінансово-кредитних установ, державні фінансові документи та ін.

Основним типом цінних паперів, що приносять дохід і одночасно задовольняють права участі в діяльності корпорації, є акції.

Акції випускаються двох типів: звичайні і привілейовані (таб.7.1).

Таблиця 7.1

Характерні відмінності двох типів акцій

Характеристики	Акції	
	звичайні	привілейовані
Участь в управлінні акціонерним товариством	Власники мають право голосу на загальних зборах акціонерів, що дає їм формальну можливість брати участь у виборах правління та ревізійної комісії, визначати напрямок діяльності акціонерного товариства, затверджувати його річний звіт	Не дає право голосу
Виплата доходу	Не гарантує величину дивіденду і взагалі його отримання, величина дивіденду визначається масою прибутку акціонерного товариства та рішенням керівництва про величину частини прибутку, спрямованої на виплату дивідендів	Приносять інвестору фіксований дохід незалежно від результатів діяльності АТ; при банкрутстві має перевагу у відшкодування втрат
Привабливість для інвестора	Обумовлена не стільки розміром дивіденду, скільки зміною ринкової вартості або приростом капіталу, що зважаючи на ліквідності ринку дозволяє отримати реальний дохід у грошовій формі при продажу росте в ціні акції	Визначається величиною доходу на акцію
Негативні сторони інвестування	Недостатня стабільність доходу та ціни, хоча з усіх цінних паперів можуть принести невеликий прибуток в залежності від прибутковості функціонування емітента	Дивіденди тим вище, чим менш надійна акція і менше її ймовірна ліквідність

Облігації - це цінні папери, що приносять фіксований дохід.

Мета випуску облігацій – позику коштів для вкладення в великомасштабні державні проекти, для додаткового фінансування виробничо-господарської діяльності корпорацій. Купівля облігацій - це кредитна операція (табл.7.2).

## Класифікація облігацій

Ознака класифікацій	Типи облігацій
Тип емітента	Позики державних органів Банківські боргові зобов'язання Облігації акціонерних товариств
Спосіб забезпечення	Забезпечення гарантії уряду Корпоративні, забезпечені заставою майна (іпотечні, конвертовані)
Спосіб погашення номіналу	Термінові З розподіленим часом погашення З послідовним погашенням фіксованої частки (тиражні, лотерейні)
Термін дії	Короткострокові Середньострокові Довгострокові (понад рік)
Виплата доходу та спосіб погашення позики	Купонні (з виплатою купонного доходу) Дисконтні Змішані (розміщуються з дисконтом і мають купонну ставку)

Протягом періоду життя облігації її характеризують:

- Номінальна вартість, що визначається емітентом при випуску позики.
- Купонний відсоток (за наявності купона) або дисконт.
- Термін погашення облігації.
- Термін виплати відсотків.

*Дисконт:*

- Обліковий відсоток, вилучається банками при обліку векселів.
- У валютних угодах - знижка з курсу валют.
- Різниця між номіналом цінного паперу та його біржовим курсом у випадку, якщо останній нижче.

Операції на ринку цінних паперів здійснюють його учасники: емітенти, інвестори та фінансові посередники.

*Емітент* – це державне та комерційне кредитна установа, торговельна та промислова компанія, що виробляє емісію цінних паперів. Процес емісії полягає в розміщенні всієї партії цінних паперів у інвесторів або посередників, які потім перепродують їх кінцевим власникам (інвесторам).

*Інвестор* – особа, організація або держава, яка здійснює інвестицію, тобто яка придбає цінні папери.

*Фінансові посередники* - це брокери, дилери.

*Брокер* – посередник у торговельних угодах, що встановлює контакт між продавцем і покупцем. Юридичний брокер ніколи не є стороною в договорі, не є офіційним представником продавця або покупця. Брокер діє на основі окремих доручень строго в рамках вказівок клієнта на кожній стадії укладання угоди. Може контролювати виконання угоди, вивчати ринок та ін. Як правило, брокер спеціалізується на певних товарах, наприклад, цінних паперах. Винагороду отримує у вигляді комісійних, зазвичай 0,25-3% вартості угоди.

*Дилер*: 1. Фізична особа, фірма, яка від свого імені і за свій рахунок перепродує товари. Прибуток дилера утворюється за рахунок різниці в цінах

купівлі продажу. Може укласти договір з клієнтом на ряд послуг, пов'язаних з маркетингом.

2. Біржовий посередник, член фондової біржі, що займається купівлею-продажем цінних паперів, валют, дорогоцінних металів від свого імені і за свій рахунок.

Дилер може укласти угоди як з клієнтом, так і з брокером, з іншим дилером.

## 7.2. Біржові інформаційні системи фондового ринку

*Біржа* – це організація, яку створюють професійні учасники ринку цінних паперів з метою регулярного проведення торгів по певних видах товарів (різними типами цінних паперів) на основі єдиних умов та правил торгівлі.

Технологія роботи фондової біржі складається з декількох етапів:

- Передторговий етап. Відбувається збір вихідної інформації (заявок брокерів), її обробка (аналіз і сортування), перевірка правильності заповнення вихідних документів та ін.

- Етап проведення торгів. Відбувається безпосередній контакт покупця і продавця цінних паперів та укладання угод, встановлення рівноважних ринкових цін (поточних курсів) та ін.

- Етап проведення розрахункових операцій. Відбувається залік зобов'язань, оформлення і реєстрація угод між покупцем і продавцем, між біржею та учасниками торгів.

- Заключний етап. Формуються звітні документи:

- Звіт, по зробленим операціям.
- Звіт по зареєстрованим операціям.
- Звіт про наявність та витрачання коштів учасника та ін.

В інформаційній системі біржової торгівлі (ІСБТ) реалізовані всі етапи роботи фондової біржі

Розглянемо коротко роботу функціональних підсистем ІСБТ (рис.7.1).

Підсистема формування заявок і звітів. У ній формуються відомості (книги) заявок, потім інформація передається в торгову підсистему, а після закінчення торгової сесії формується звітна інформація для брокерів. Всі ІСБТ підтримують технологію введення заявок безпосередньо з робочого місця учасника торгів, а деякі (американська Pacific Stock Exchange, Московська міжбанківська валютна біржа) – введення заявок віддаленого терміналу. Введення заявок може здійснюватися з клавіатури і з паперового носія (паперових заявок які маркуються).

Торгова підсистема включає в себе власне проведення біржових торгів, починаючи від аналізу надходять з підсистеми заявок і звітів даних і закінчуючи здійсненням операції. Підсистема функціонує лише в період торгової сесії.



Рис. 7.1. Структура ІСБТ

Розрахунково-клірингова та депозитарна підсистема. Дані підсистеми здійснюють розрахунок поточних позицій учасників торгів по коштах, фінансовим інструментом (цінних паперів) і підсумковим зобов'язаннями учасників по завершенні торгової сесії. Основна мета даних підсистем - реалізація принципу трьох «п». Поставка проти платежу, який означає одноразове здійснення розрахунків за зобов'язаннями учасників. Одне з головних вимог - зведення до мінімуму ризику інвесторів при укладанні угоди.

Інформаційна підсистема. Її основне функціональне призначення - накопичення всієї доступної інформації, попередньої і супутньої біржового процесу, а так само генерується їм, і видача біржової інформації або результатів аналізу біржового процесу зовнішнім приймачем інформації. Стандарт біржового повідомлення: код емітента, ціна відкриття, ціна закриття, середньозважена ціна, кількість цінних паперів. Основними вимогами, що пред'являються учасниками ринку до інформаційної підсистемі біржі є здатність підтримувати великі обсяги динамічно мінливої інформації та оперативність її оновлення на моніторі користувача. Основний принцип, який дотримується при створенні інформаційної підтримки ІСБТ - принцип рівних умов - інформація надходить до всіх брокерів одночасно.

Адміністративно - контрольна підсистема. Основна підсистема полягає у нагляді за діяльністю всіх підсистем біржі та діяльністю учасників біржового процесу (брокерів). Підозрілі угоди виявляє система моніторингу. За відібраними операціями запитується інформація в учасників торгів, аналізується можливість одержання ними закритої інформації. Ступінь використання засобів ОТ на різних біржах відрізняється. У Росії до класу «електронних» бірж можна віднести ІСБТ Московської міжбанківської валютної біржі. Ця система заснована на застосуванні радіальної локальної обчислювальної мережі, в центральному вузлі, який вирішує завдання декількох підсистем: торговельної клірингової, депозитарної, адміністративної й інформаційної.

### **7.3. Структура ринку ФОРЕКС та порядок роботи з програмою MMCIC MetaTrader 4 Client Terminal**

Структура ринку форекс – це сукупність продавців і покупців тільки не товарів, а валют. Найбільшими гравцями є центральні банки різних держав. Їх головний інтерес - підтримка курсу національної валюти на певному рівні. Сходиною нижче в ієрархії гравців ринку знаходяться комерційні банки. Мета комерційних банків збереження своєї спроможності і відповідність заявленим можливостям, а також банальне отримання прибутку на спекуляціях, крім того учасниками валютного ринку є фінансові компанії та брокерські організації. Ця категорія гравців управляє фінансовими активами виконує роль посередника при здійсненні угод, а тому її основне завдання отримання певного відсотка від суми угоди. Саме брокерські компанії надають можливість дрібним інвесторам здійснювати операції купівлі продажу валют на ринку ФОРЕКС порівняно невеликими лотами десятками і сотнями тисяч доларів. Таким чином, брокерські компанії є своєрідним провідником у світ ФОРЕКС для малих інвесторів. Які в свою чергу є останньою ланкою в ланцюжку гравців на валютній біржі. Однак ці гравці на пряму впливають на фінансову політику більш великих гравців біржі, так як їх чисельність вимірюється мільйонами.

Великі торгові біржі розташовуються в різних частинах земної кулі. Час їхньої роботи регламентовано триває з 10 ранку до 18.00. Однак завдяки різниці часових поясів формується практично безперервний процес торгівлі валютою по всьому світу.

Веллінгтон – 00.00-08.00

Сідней – 0100-09.00

Токіо – 03.00-11.00

Гонконг – 04.00-12.00

Сінгапур – 04.00-13.00

Франкфурт – 09.00-17.00

Лондон – 10.00-17.00

Нью-Йорк – 16.00-23.00

Чикаго – 17.00-00.00

Для орієнтування часу на світовому валютному ринку була необхідна загальна система обліку годин. Такою системою став відлік часових поясів по-грінвічеському меридіану. Цей час називається GMT або світовий час. Біржа

працює п'ять днів на тиждень. Під час національних свят в США і Європі на біржі так само настають вихідні дні.

Валютне котирування. – це відношення одиниці однієї іноземної валюти до іншої одиниці іноземної валюти, а разом ці валюти будуть називатися валютною парою. Т.ч. отримуємо чотири європейські пари.

EUR \ USD

GBP \ USD британський фунт \ американський долар

USD \ CHF американський долар \ швейцарський франк

USD \ JPY американський долар \ японська єна

Пряме і зворотне котирування

Якщо базова валюта долар перебуває в чисельнику то таке написання має назву прямого котирування, а навпаки-зворотним котируванням.

Базова валюта-це товар який оцінюється в одиницях іншої валюти.

Необхідно запам'ятати дріб:

EUR / USD

GBP / USD

USD / JPY

USD / CHF

Це найпопулярніші валютні пари. Саме по ним проводиться лєвова частка всіх угод на ринку ФОРЕКС.

Операції купівлі продажу здійснюється тільки в базовій валюті, а прибуток розраховується тільки в американських доларах. Наприклад, ми працюємо з швейцарським франком і розраховуємо його пункт. Згадаймо, як він пишеться:

USD / CHF пряме котирування. Базова валюта - американський долар.

Нехай наш лот, що купується дорівнює 100000 базової валюти, тут в американських доларах і купувати і продавати будемо американські долари. У даному випадку долар відіграє роль товару швейцарський франк-роль грошей, тоді наша мета купити долар дешевше, а продати дорожче.

Візьмемо котирування

USD / CHF = 1.2400 відповідно до неї ціна одного лота 100000 \$ у швейцарських франках складе 124000 франків

1 лот 100000 \$ доларів = 124000F

Давайте купимо цей лот.

Минув деякий час, і ціна змінилася на один пункт

Американський долар \ швейцарський франк дорівнює 1,2401

USD / CHF = 1.2401

Так, що за новою ціною 100000 \$ коштуватимуть 124010 F. Прибуток становить 10 швейцарських франків. Але його необхідно виражати в американських доларах. Для цього, розділимо 10/1.2401 і отримаємо 8, 06 \$ от і вартість одного пункту швейцарського франка. Якби ми працювали з двома і більше лотами, то це число потрібно було б помножити на 2 і так далі.

Таку операцію можна зробити навіть не маючи на своєму рахунку 100000 доларів. Кожен користувач дилінгового центру може скористатися кредитним плечем 500 до 1. Тобто для здійснення цієї операції вам потрібно всього лише 200 доларів.

### 7.3.1. Як купувати і продавати на валютному ринку

Найголовніше запам'ятати правило купівлі продажу. Незалежно від того, яка в нас валютна пара і яке котирування пряме або зворотне нам доведеться мати справу насамперед із графіками валют. Тому розберемося як вони формуються. По вертикалі відкладається ціна базової валюти по горизонталі час. Якщо ціна на графіку йде вгору значить базова валюта дорожчає, а парна їй дешевшає (рис. 7.2). Для здійснення операції трейдери використовують торговий термінал. Це спеціальне програмне забезпечення. Всі зміни валют відображаються миттєво і без затримок. На підставі даних одержуваних з усіх біржових майданчиків торговий термінал будує для Вас графіки зміни цін будь-якої валюти за будь-який період часу, що дозволить нам відстежувати точну зміну цін. Усі найважливіші новини надходять на термінал у режимі реального часу, а журнал ваших угод ведеться в автоматичному режимі, так що вам буде завжди доступна історія всіх ваших операцій.

У валютному терміналі навпроти кожної валютної пари ви завжди бачите дві цифри і над ними слова BID і ASK (рис.7.3). На валютному ринку будь-який банк в кожен момент часу виступає в ролі продавця і покупця одночасно. Він готовий купити або продати вам будь-яку валюту, але купить у вас її дешевше, продасть дорожче. Так само і на біржі BID-це ціна продажу вами валюти. ASK-



Рис.7.2. Графічне відображення принципу валютної торгівлі

це ціна покупки валюти. Різниця між ціною по якій ми купуємо і продаємо одну і ту ж валюту, тобто різниця між BID і ASK називається SPREAD.

Вимірюється спред в пунктах. При високій конкуренції на ринку, коли в торгах бере участь велика кількість банків кожному з них доводиться пропонувати найбільш вигідні умови з купівлі та продажу валюти. У такому випадку, прагнучи випередити конкурентів,

банк може звузити спред до 0,5 пунктів (SPREAD = 0,5 POINTS). Проте валютна торгівля триває і в ті моменти, коли кількість учасників процесу зменшується, наприклад, у нічний час доби, тоді банк може собі дозволити розширити спред аж до 10 пунктів. Компанія ФОРЕКС працюючи з інвесторами встановила максимальну величину розширення спреду не більше ніж на три пункти.

Наприклад, виберемо пару USD \ CHF після цього визначаємо обсяг угоди (кількість лотів =). Один лот дорівнює сумі 100000 базової валюти. У нашому випадку це 100000долларов. Щоб купити один лот при плечі 1:100 нам необхідна сума не менше 1000 \$ на депозиті. Якщо ми хочемо купити всього на

100 доларів, при тому ж плечі, необхідно зменшити обсяг угоди до 0, 1 лота. У торговому терміналі відображаються ціни BID і ASK (рис. 2) для торгових інструментів, які запитує програма у брокера. Припустимо поточні ціни по євро 1, 3051 \ 1,3053. (Рис 7.3). Ціна 1, 3051-це ціна BID тобто за цією ціною ми можемо продати євро за долари. Ціна 1,3053-це ціна ASK. По ній ми можемо купити євро за долари. У цей момент брокер не знає і не повинен знати, що ми збираємося робити, купувати або продавати. Рішення приймається вами особисто. Отже, віддаємо наказ на покупку євро в терміналі потрібно натиснути кнопку *Новий ордер* на панелі інструментів і натиснути у віконці, що з'явилося кнопку *Buy*.



Рис.7.3. Інтерфейс програми MMCIS MetaTrader 4 Client Terminal

Після чого угода автоматично відкриється і буде відображатися в розділі відкритих угод внизу терміналу (рис.7.3). Зробивши всі ці операції ми маємо відкриту позицію. Але якщо у вас є *Відкрита позиція*, то її необхідно потім закрити. Дохід буде зафіксований тільки після закриття угоди. Закрити операцію в торговому терміналі можна вручну клацнувши правою кнопкою миші на *Відкриту позицію* і вибрати в контекстному меню пункт *Закрити ордер* (рис.7.4).

Для одного лота ця сума визначається через кількість пунктів, які заробили. При зворотному котируванні вартість пункту незмінна і дорівнює 10 долларам при розмірі лота рівному 100000 одиниць базової валюти. Якби працювали більше ніж з одним лотом кількість пунктів множиться на кількість лотів. Наш приклад, ми купили 100000 євро за ціною 1,2400 і продали їх за ціною 1,2450 ми заробили 50 пунктів. Помножимо їх на 10 і отримаємо 500 доларів.



Для прямого котирування розрахунок трохи складніше, адже вартість пункту плаваюча. Наприклад, ми купили 200000 доларів за швейцарські франки за ціною 1,2400 і продали їх за ціною 1,2450. Ціна продажу більше ніж ціна покупки. Ви заробили 50 пунктів. Вартість одного пункту розраховуємо за ціною закриття угоди 1,2450. Прибуток =  $10 \cdot 1,2450 = 12,450$  долара за пункт. Разом 50 помножимо на 2 помножимо на 8,032 отримаємо 803, 20.

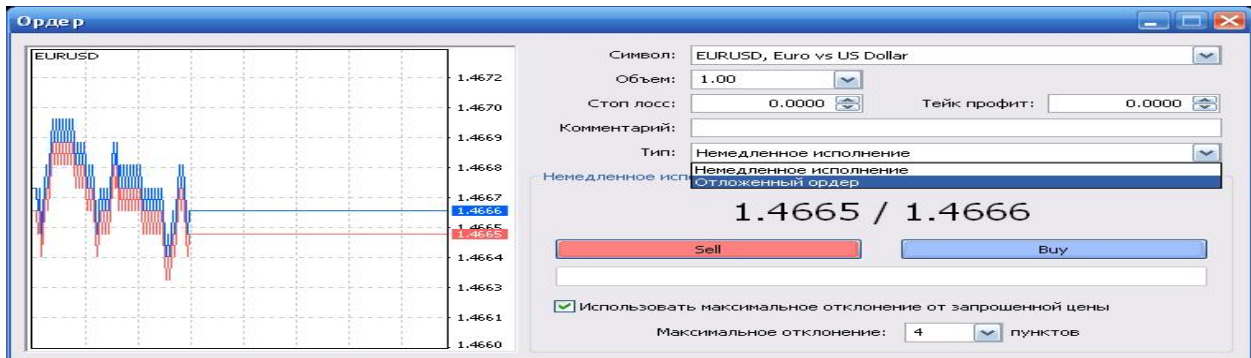


Рис.7.4. Ордер, тобто наказ на придбання чи продаж валюти

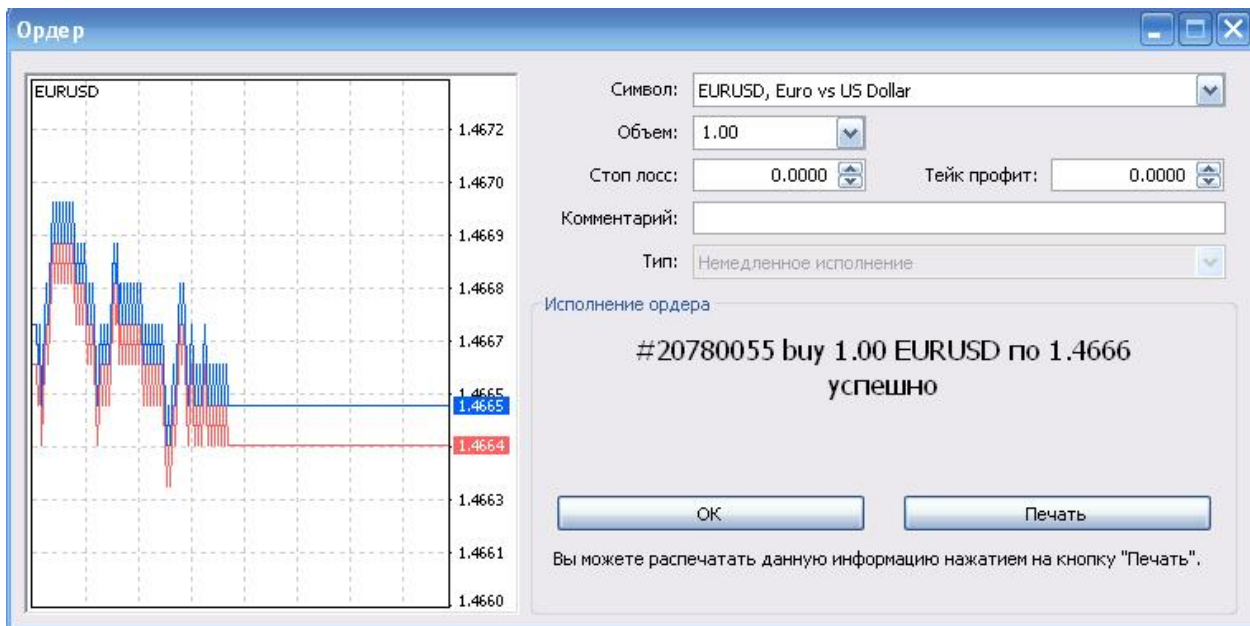


Рис.7.5. Завершення операції виконанню ордеру

### 7.3.2. Як забезпечити операцію і вчасно зафіксувати прибуток.

#### Поняття ордера. Види ордера

Контроль результату операції. *Відкладений ордер*-дуже важливий інструмент біржової угоди (рис.3). Відкладений ордер - це наказ брокеру на здійснення операції при досягненні валютним курсом певного рівня. Натискаємо на кнопку *Новий ордер* в полі обсяг вибираємо кількість лотів яке ми хочемо купити, в полі *Тип* обрана за замовчуванням *Негайне виконання*. Вибираємо зі списку *Відкладений ордер* та налаштовуємо його параметри: 1. Тип відкладеного ордера - *Buy Limit* або *Buy Stop*, вказуємо ціну за якою ми хочемо купити 1,2077 і натискаємо кнопку *Встановити ордер*. Через секунди наш ордер відобразиться в закладці торгів для торгового терміналу. Тепер при

досягненні зазначеної цінні система автоматично купить вказану кількість лотів утворює довгу позицію на покупку. Так ми створили *Відкладений ордер*. Перевага такого підходу в тому, що вам не потрібно стежити за ринком, а подруге операція буде здійснена точно за вказаною ціною.

Ордери на купівлю та продаж, так само, можна створити за поточною ціною. Потрібно натиснути кнопку *Новий ордер* на ПІ, а потім кнопку *Купити* або *Продати*, але так як ці ордери обробляються в режимі реального часу позиція буде створена тільки в тому випадку якщо ціна не зміниться.

Один з видів ордерів використовуваних на ринку це *Захисний ордер* він називається *STOP LOSS*. Його головне завдання захистити трейдера від не вигідних для нього різких коливань курсу валют. Інший подібний ордер називається *TAKE PROFIT* по-російськи це звучить, як взяти прибуток. Він встановлюється для закриття позиції з метою фіксації отриманого доходу. Коли цей ордер лише то встановлюється йому присвоюється статус *Активний*, коли він виконується йому присвоюється статус *Виконано* і він переходить у ваш звіт про здійснені угоди.

### 7.3.3. Ринок СВОП

Операція СВОП має місце бути, коли ми купивши чи продавши валюту не закрили позицію. СВОП – виробляється брокером і участь клієнта не потрібна. Посуті операція СВОП - це одночасне вчинення відразу двох протилежних угод. Перша з цих угод закриває позицію, не закриту клієнтом друга ж угода – тут же відкриває її, правда вже не за тією ціною, по якій угода була закрита. Ось ця різниця цін і є ключовою в операції СВОП. Для трейдера операція може бути як збитковою так і прибутковою. Професійною мовою це називається *негативним* або *позитивним свопом*. Іншими словами – це плата за продовження відкритої позиції до наступного дня. Ми зможемо як самі платити за це продовження так і отримувати плату за нього, якщо СВОП позитивний. Буде СВОП позитивним чи негативним визначається тим яку валюту ми купили чи продали. Точніше, річ навіть не в самій валюті, а в різниці процентних ставок від яких центральні банки різних країн дають кредити комерційним банкам. Процентна ставка за якою центральні банки кредитують комерційні в різних країнах різні. Ось на цій різниці і можна заробити, продаючи та купуючи валюти. Так, наприклад, ця ставка в США може дорівнювати одному відсотку. А от банки Великобританії встановлюють процентну ставку на рівні 4, 25% це означає, що якщо ми будемо купувати британську валюту, фунти стерлінгів то платити будуть нам, а за покупку американського долара проти британського фунта вже доведеться платити нам. Слід зазначити, що збиток також, як і прибуток від такої операції буде вельми незначним. Зазвичай він не перевищує 1,5 пункту за продовження відкритої позиції. У випадку, якщо ця позиція буде відкрита більш тривалий час ця сума може бути більше.

#### 7.4. Позабіржові ІС фондового ринку

*Позабіржовий ринок* – це купівля-продаж цінних паперів (укладання угод з цінними паперами) поза файловою біржою.

Інформаційна система позабіржової торгівлі (ІСПТ, рис.11.2) - це ІС, що підтримує здійснення угод з цінними паперами поза фондовою біржою та реалізує операції з цінними паперами в рамках позабіржових технологій фондового ринку.

На рис. 7.6 наведена інформаційне середовище фондового ринку в умовах позабіржової торгівлі.

Інформаційно-торгова система

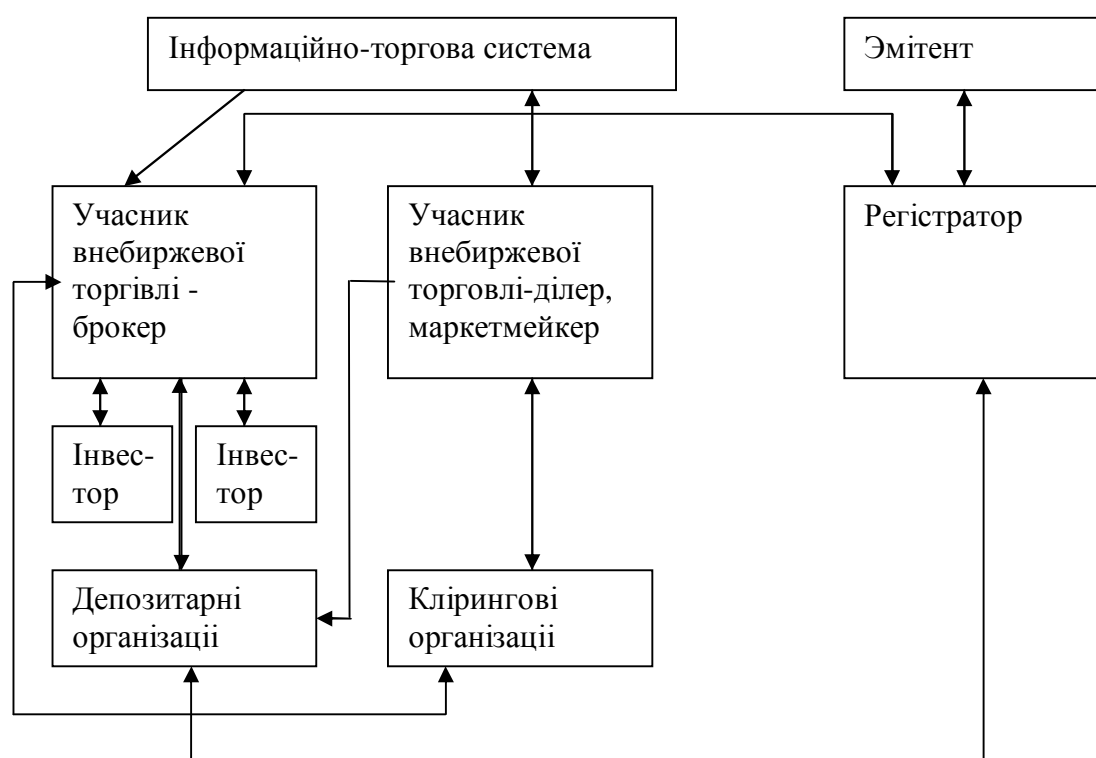


Рис.7.6. Інформаційне середовище фондового ринку в умовах ПТ

Основна різниця між біржовими і позабіржовими технологіями полягає в тому, що учасники позабіржової торгівлі працюють зі своїми депозитаріями, реєстраторами, банками, а не отримують депозитарні, розрахунково-клірингові послуги в одному місці на біржі. На рис. 7.7 наведена архітектура ІСПТ.

У Росії прикладом ІСПТ може служити Російська торговельна система (РТС) - багатофункціональна система, що забезпечує діяльність учасників торгівлі цінними паперами (брокерів, дилерів, маркетмейкерів) із залученням власних і позикових коштів. Прототипом РТС послужила ділінгова система «Портал», розроблена в компанії NASDAQ.

Технічне рішення РТС:

- Використання як центрального комплексу комп'ютера фірми Status, що має кілька рівнів підтримки і захисту для забезпечення безперебійної роботи системи.
- Учасники торгів на міжрегіональному рівні підключені до системи за допомогою мережі SPRINT, яка є в Україні найбільш надійною.

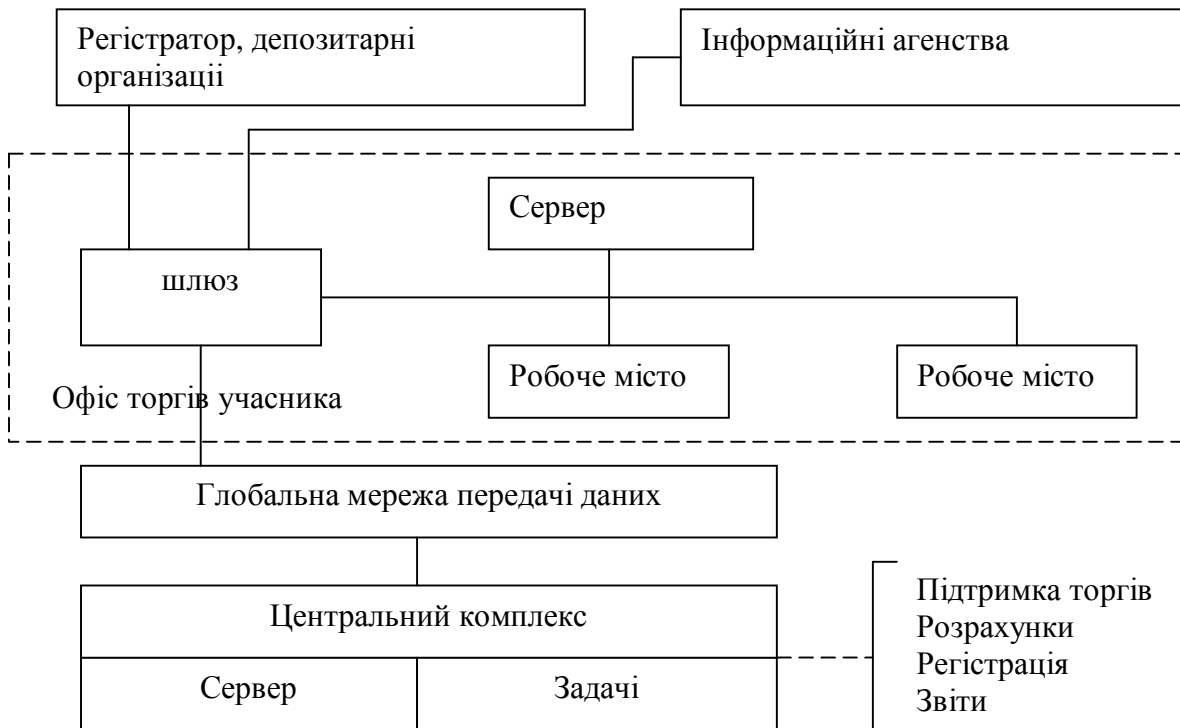


Рис. 7.7. Архітектура ІСПТ

- Учасники торгів на локальному рівні взаємодіють з системою за допомогою виділених каналів телефонного зв'язку або каналів спеціалізованих мереж.
    - Робоче місце користувача системи має бути обладнано (мінімальні вимоги) комп'ютером класу IBM PC з об'ємом ОП не менше 4 Мбайт, монітором VGA або SVGA і реалізовано в середовищі Windows.
      - З РТС працюють два типи користувачів:
        - Безпосередньо учасники торгівлі цінними паперами (дилери, брокери, маркетмейкери).
        - Компанії, що використовують РТС з метою отримання оперативної інформації про стан російського ринку цінних паперів.
- При роботі з системою передбачено дворівневий захист від несанкціонованого доступу. Введення унікального імені користувача і пароля, який індивідуально формується кожним користувачем.

## 7.5. Операції, що виконуються банками на фондовому ринку та ІС підтримки цих операцій банків

Банки виконують на фондовому ринку емісійні, інвестиційні, комісійні та сервісні операції.

*Емісійні операції* банк виконує як позичальник (емітент), випускаючи власні цінні папери і розміщуючи їх у країні або за кордоном (пасивні операції).

*Інвестиційні операції* банки проводять, виступаючи в ролі інвестора, купуючи цінні папери інших емітентів для досягнення своїх цілей (активні операції).

Усі наявні і придбані банком цінні папери поділяються на дві групи: *первинний і вторинний* резерви. Цінні папери, пов'язані з первинного резерву, служать цілям прибутковості. Цінні папери, пов'язані з вторинного резерву, призначені для підтримки ліквідності банку. Оптимальне поєднання надійності та прибутковості при забезпеченні необхідного рівня ліквідності банку досягається формуванням набору цінних паперів в активі банку, званому *інвестиційним портфелем*.

Тип портфеля в залежності від розв'язуваних завдань і виду цінних паперів може бути: портфель зростання, портфель доходу, портфель ризикованого капіталу, збалансований портфель, спеціалізований портфель.

*Портфель зростання* орієнтований на цінні папери ростуть на ринку в курсовій вартості. Призначення цього портфеля приріст капіталу інвесторів. Дивіденди можуть навіть не виплачуватися.

*Портфель доходу* орієнтований на отримання високих поточних доходів.

*Портфелі ризикованого капіталу* складаються переважно з цінних паперів молодих компаній або підприємств агресивного типу, що обрали стратегію швидкого розширення на основі універсалізації, нової технології і випуску нової продукції. Збалансовані портфелі частково складаються з цінних паперів, швидко зростаючих в курсовій вартості, а частково з високодохідних цінних паперів. У спеціалізованих портфелях цінні папери можуть бути об'єднані за вузькими критеріями (вид ризику, вид цінного паперу, галузева та регіональна приналежність).

Поняття ліквідності портфеля цінних паперів можна розглядати з двох позицій: як здатність швидкого перетворення всього портфеля цінних паперів або його частини в грошові кошти і як здатність своєчасного погашення зобов'язань перед кредиторами, повернення запозичених коштів, з а рахунок яких був сформований портфель цінних паперів або його частину.

*Комісійні операції.* Основна кількість операцій банків з цінними паперами проводиться ними на комісійній основі. До цих операцій належать:

- Придбання цінних паперів за дорученням клієнта (на вторинному ринку).
- Оформлення заявок на участь від імені клієнта в аукціонах з первинного розміщення державних і корпоративних цінних паперів.
- Управління (довірче) цінними паперами клієнта.

- Пільгове кредитування клієнтів під купівлі високонадійних цінних паперів (державних).
- Первинне розміщення цінних паперів, емітованих клієнтом та ін.  
*Сервісні операції.* У цю групу входять операції по здійсненню банками депозитарної діяльності та супутніх послуг, в тому числі:
  - Зберігання цінних паперів.
  - Емісія акцій та зберігання глобального сертифіката випуску акцій.
  - Організація первинного розміщення цінних паперів та реєстрації власників акцій.
  - Підготовка та ведення реєстру акціонерів.
  - Розрахунок, розподіл і виплата дивідендів та ін.

## **7.6. Інформаційні системи підтримки операцій комерційних банків на фондовому ринку (ІСОФР)**

ІСОФР підтримує і забезпечує:

- Ефективне виконання банками операцій на ринку цінних паперів, описаних вище.
  - Належний контроль, облік і аналітичну підтримку цих операцій.
  - Основні вимоги до ІСОФР у комерційних банках є наявність:
    - Доступу до інформації про процеси на фондовому ринку, що досягається можливістю телекомунікаційного спілкування в інформаційних мережах, як вітчизняних, так і міжнародних.
    - Доступу клієнтів до інформації по проведених операціях.
    - Телекомунікаційних зв'язків на міжбанківському рівні для отримання та аналізу інформації про стан фінансового ринку.
    - Розвиненого математичного апарату для можливості моделювання протікає на ринку процесів з метою прогнозів стану ринку та підготовки сценарію поведінки банку в постійно змінних умовах.
    - Експертної системи для оцінки стану ринку і ухвалення рішення щодо конкретних питань, пов'язаних з послугами банків з розміщення цінних паперів і грошових коштів, своїх клієнтів.

Особливу увагу приділяється захищеності і надійності ІСОФР, так як вони є частиною фінансових систем, які забезпечують виконання фінансових операцій, пов'язаних з реальними грошовими коштами.

ІСОФР є, з одного боку складовою частиною інтегрованої банківської інформаційної системи, а з іншого - забезпечує операції банків на фондовому ринку.

ІСОФР представляє собою двоконтурну ІС. Зовнішній контур ІСОФР призначений для взаємозв'язку з БІС (банківськими ІС) і забезпечення доступу до інформаційних масивів загального користування, а внутрішній контур - для вирішення власних завдань. У свою чергу останній також є дворівневим. Перший, або нижній, рівень визначає інформаційну базу предметної області.

Цей рівень функціонує за допомогою програмних засобів, що забезпечують збір (зв'язок з віддаленими джерелами інформації), введення, обробку інформаційних масивів у відповідності до прийнятої в банку технологією ведення та обліку операцій на фондовому ринку, а також статистичну обробку результатів.

Виконанням банківських операцій на фондовому ринку займається фондовий відділ або відділ цінних паперів банку. Організаційно-структурна схема відділу цінних паперів наведена на рис. 7.8.

В умовах функціонування ІСОФР кожній групі відділу цінних паперів може відповідати одна або декілька АРМ фахівця в залежності від кількості працівників, обсягом операцій з даним видом цінних паперів. Схема взаємодії АРМ в ІСОФР наведена на рис. 7.9.

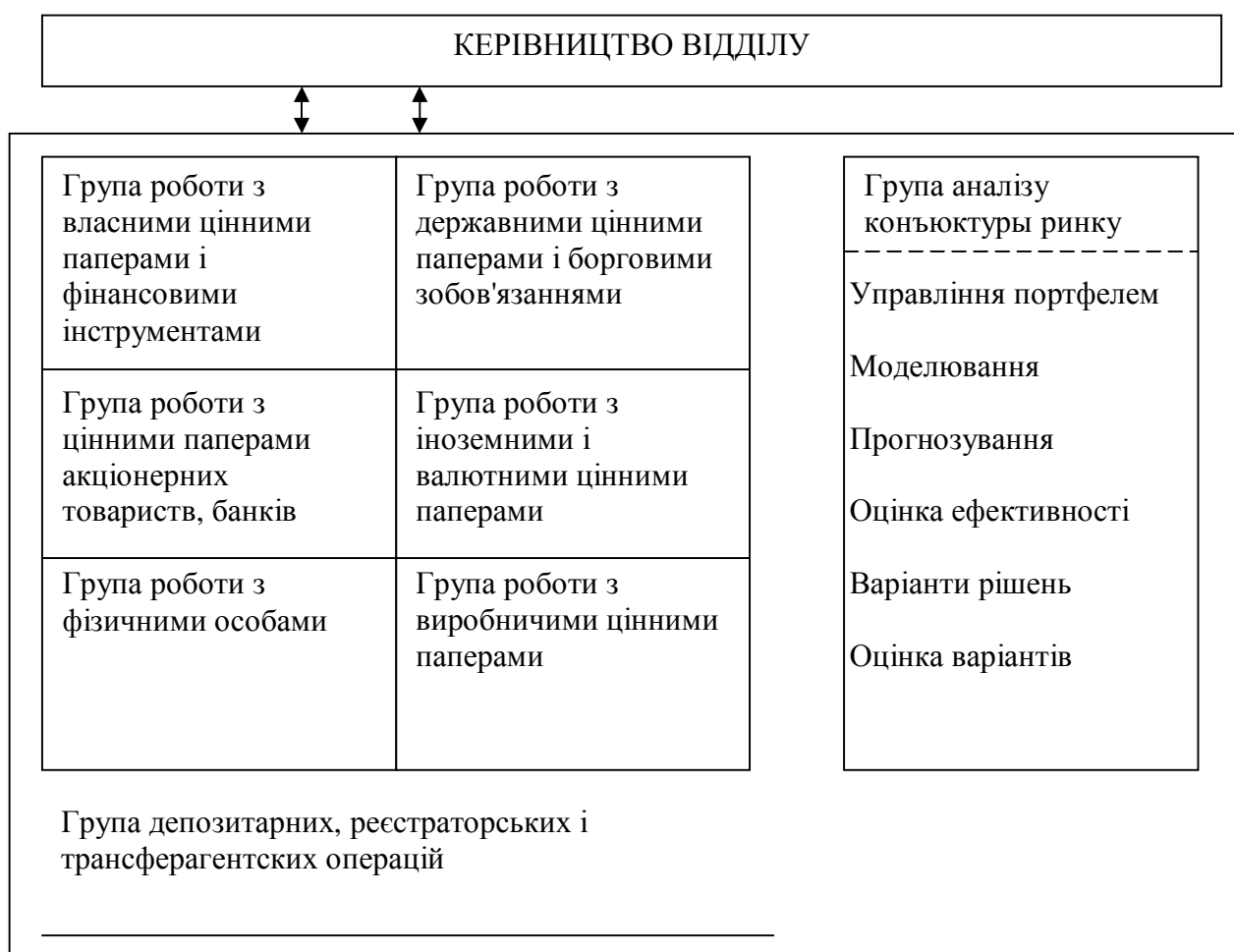


Рис.7.8. Організаційно-структурна схема відділу цінних паперів

Другий, або верхній рівень призначений для аналітичної обробки заздалегідь підготовленої на нижньому рівні інформації і являє собою систему підтримки прийняття управлінських рішень. Верхній рівень функціонує завдяки застосуванню математичних моделей та експертної підтримки.

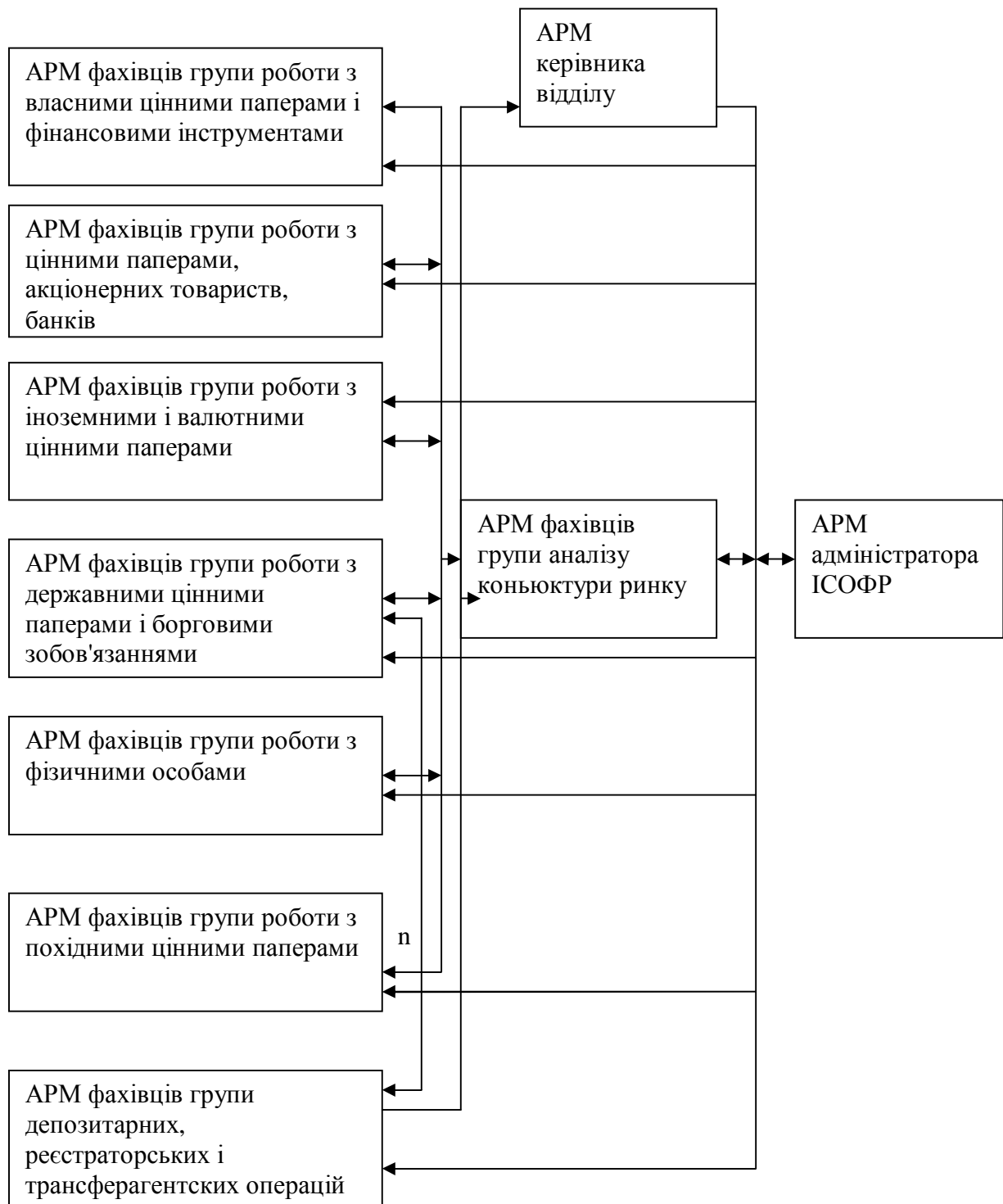


Рис.7.9. Схема взаємодії АРМ в ІСОФР

Комплекс АРМ фахівців групи роботи з цінними паперами акціонерних товариств, банків вирішує наступні завдання:

- Ведення та облік операцій з купівлі - продажу акцій корпорацій, банків та інших підприємств і організацій.
- Ведення та облік операцій з корпоративних векселів; облік (дисконт) векселів, операції з переобліку; операції з видачі позик під забезпечення



векселів, заборгованості векселедержателів; контроль за термінами погашення; облік операцій з передачі векселів на інкасо в інші банки та ін.

- Ведення та облік операцій по вкладенню коштів у векселі інших банків.

Комплекс АРМ фахівців груп роботи з іноземними і валютними цінними паперами веде облік за операціями:

- З іноземними цінними паперами: єврооблігації та цінні папери іноземних юридичних осіб.

- З цінними паперами, вартість яких виражена в іноземній валюті.

Комплекс АРМ фахівців по роботі з власними цінними паперами та фінансовими інструментами банку забезпечує вирішення завдань за двома основними категоріями операцій: операції з власними акціями і облігаціями, операції з депозитними, ощадними сертифікатами і векселями банку.

Комплекс АРМ фахівців по роботі з державними цінними паперами вирішує такі завдання:

- Облік операцій, формування файлів проводок, формування звітних форм по операціях як дилера та інвестора при роботі з державними цінними паперами.

- Облік операцій з придбання і продажу державних довгострокових, середньострокових і короткострокових боргових зобов'язань; облік операцій з казначейськими зобов'язаннями, державних казначейських векселів, облігаціями внутрішньої валютної позики та інших цінних паперів, що випускаються урядом та ін.

Комплекс АРМ фахівців груп роботи з фізичними особами вирішує завдання ведення та обліку операцій з цінними паперами, власниками яких є фізичні особи.

Комплекс АРМ фахівців груп роботи з похідними цінними паперами виконує наступні задачі:

- Ведення та облік операцій з випуску та обігу банківських гарантій, резервних акредитивів (акредитивів Stand by).

- Ведення та облік операцій з ф'ючерсами, опціонами, свопами, варрантами, коносаментами.

- Облік позичок виданих під забезпечення таких цінних паперів.

Комплекс АРМ спеціалістів групи депозитарних, реєстраторських та трансферт - агентських операцій вирішує завдання з обліку та зберігання цінних паперів, ведення реєстрів акціонерів різних емітентів і інші завдання, пов'язані з цими операціями. Трансферти: банківські операції по перекладу іноземних валют або застави з однієї країни в іншу; передача права власнику іменного цінного паперу іншій особі.

Всі перераховані комплекси АРМ підтримують ведення нормативної інформації за відповідними операціями, ведення статистичних даних з цінних паперів в розрізі видів цінних паперів, емітентів, власників. Результати всіх облікових операцій, що проводяться за результатами дня передаються в бухгалтерію банку.

Комплекс АРМ групи аналізу кон'юнктури ринку призначені для вирішення завдань:

- Управління портфелем цінних паперів банку: оцінка фінансового стану емітентів; оцінка стану ринку цінних паперів; аналіз зміни ціни паперу за час її обігу на ринку; прогноз очікуваної ціни та порівняльний аналіз привабливості різних типів цінних паперів; формування портфеля та підтримання його ефективного стану.
- Розміщення емісії цінних паперів клієнта та ін.
- Управління власними цінними паперами та ін.

### **7.7. Використання міжнародних служб фінансової інформації в ділінгових операціях банків**

В даний час у світі діє понад 50 телекомунікаційних служб фінансової інформації. У розділі 4 розглянуто товариство міжнародних фінансових телекомунікацій SWIFT. До числа найбільш відомих телекомунікаційних служб фінансової інформації належать:

- Міжнародна інформаційна система REUTERS.
- Міжнародна інформаційна система Tenfore.
- Компанія CQG International.
- Інформаційне агентство Bloomberg та ін.

У банківській системі України використовується переважно система REUTERS. Найбільше вона використовується для проведення ділінгових операцій.

*Ділінгова операція банків* - це торговельні операції з фінансовими інструментами (валютою, цінними паперами тощо) Для отримання прибутку і регулювання ліквідності.

Ділінг включає в себе такі види зовнішньої діяльності банку:

- Оптові торгові операції.
- Управління операціями банку на роздрібних ринках.
- Брокерське обслуговування клієнтів.
- Максимізація власного капіталу.
- Моніторинг фінансових ринків, збір і аналіз інформації щодо кон'юнктури фінансових ринків та планування діяльності банку на цих ринках.

Інформаційна система REUTERS може надавати інформацію про кілька мільйонів фінансових інструментів з ринку понад 150 країн світу.

Часто українські банки, які проводять ділінгові операції на валютному ринку, використовують систему REUTERS Dealing 2000-1 Version 4.0. цей програмний продукт забезпечує безпосередній вихід на 20 тис. доларів більш ніж 5 тис. банків та інших фінансових установ в 82 країнах з метою отримання і передачі котирувань, укладання угод та обміну інформацією.

Програма надає такі основні можливості:

- При проведенні переговорів між дилерами контрагентів система відображає діалог на екрані для надання можливості вибору варіантів партнерів угод.

- Автоматично здійснюється відбір реквізитів вибраного варіанту контракту і формується звітний документ для його подальшого затвердження.

- Всі переговори, які проводилися дилерами, записуються до архіву системи.

- Надається можливість вести одночасно переговори з чотирма контрассантами.

- Автоматично вводяться в систему реквізити угод, які були укладені по телефону, через брокера, по телексу.

На робочому місці дилера встановлені:

- Монітор Money 2000 (інформаційний екран).

- Монітор Dealing 2000 (ділінговий екран).

- Принтер роздруківки переговорів.

- Принтер Money 2000.

- Принтер друку звітів (General Printer).

- Спеціальна клавіатура.

Для аналізу валютного ринку банки використовують також REUTERS Graphics Professional - 32 розрядний аналітичний графічний додаток в середовищі MS Windows NT.

Основні можливості програми:

- 65 видів аналізу.

- 8 видів трендових ліній.

- Зручний і легкий у використанні інтерфейс.

- Отримання та збереження даних в режимі реального часу, навіть тоді, коли користувач працює з іншими програмами.

Компанія REUTERS відкрила торгове представництво в Києві і пропонує ряд програмних засобів. Недоліком програмних засобів, які пропонує компанія REUTERS для українських банків - це відсутність обліку специфіки національного ринку. Крім того, програмне забезпечення не надає можливість обробки інформації по конкретній угоді. Таким чином, інформаційна система REUTERS пропонує дилеру лише різноманітну інформацію про ринки, а всі розрахунки по угоді з контрагентами, дилер повинен проводити за допомогою власної системи ділінгових операцій, в яку можна переслати інформаційну сторінку REUTERS. Сумарні щомісячні витрати на інформаційне забезпечення ділінгового центру на 2-3 робочих місця складає від \$ 1-2 тис. до \$ 15-20 тис.

## 7.8. Індивідуальне завдання № 5. Робота на валютній біржі на базі торговельної платформи FOREX – MMCIS із застосуванням віддаленого доступу до біржового брокера

**Мета роботи:** 1. Ознайомитися з торговельною платформою forex – mmcis.

2. Оволодіти практичними навичками на валютній біржі із застосуванням віддаленого доступу до біржового брокера

### Хід роботи

1. Підключитися до Інтернету. Зайдіть на веб-сторінку /beginning.html. на цій сторінці знайдіть пункт *Если Вы не имеете базовых знаний о рынке Форекс*. Викачайте торговельну платформу forex - mmcis собі на ПК.

2. Запустіть програму і відкрийте демонстраційний (тренувальний рахунок). Цей режим дає можливість без реальних грошей якісно відпрацювати торговельну стратегію.

3. Відкрийте демонстраційний рахунок. Щоб відкрити демонстраційний рахунок, необхідно виконати команду меню *Файл/ Открыть счет* або однойменну команду контекстного меню вікна *Навигатор/ Счета*. Крім того, під час першого запуску програми буде запропоновано відкрити демонстраційний рахунок, щоб відразу приступити до роботи (рис.7.10).

Открыть Счет

Персональные данные  
Для открытия счета заполните следующие поля, пожалуйста:

Имя: Ivanov

Страна: Russia      Область: Днепропетровская

Город: Днепропетровск      Индекс: 043010

Адрес: ул Января, 21

Телефон: 47-11-08      E-mail: i.ivanov@mail.ru

Тип счета: Demo      Валюта депозита: USD

Кредитное плечо: 1:100      Депозит: 10000

Я согласен получать новости по почте

Назад    Далее    Отмена

Открыть Счет

Типовой сервер

Сервер	Имя-п.н.	Пинг
Chicago, IL, USA	172.16.1.1	27 ms

Создать

Назад    Далее    Отмена

Рис.7.10. Вікно *Открыть счет* *Персональные данные* Рис.7.11 Вікно *Открыть счет. Торговые сервера*

Щоб активувати кнопку *Далее* і продовжити реєстрацію, необхідно виставити прапорець *Я согласен получать новости по почте* (рис.7.10). Потім треба вибрати сервер, до якого проводитиметься підключення. У списку вказані адреси доступних серверів, їх назви і пінг. Найпереважнішим є сервер з найменшим пінгом (рис.7.11).

4. Після закінчення реєстрації з'явиться вікно, що містить інформацію про відкритий рахунок: *Логин* - номер акаунту, *Пароль* - пароль для доступу, *Інвестор* - інвесторський пароль (режим підключення, при якому можна переглядати стан рахунку, аналізувати динаміку цін і інше, але не можна проводити торговельних операцій). Після закінчення реєстрації новий рахунок з'являється у вікні *Навігатор* — *Счета*, і з ним вже можна працювати. При цьому сервер також посилає на термінал лист з логіном і паролями для цього рахунку. Цей лист можна знайти у вікні Термінал - Поштова скринька. Крім того, після успішної реєстрації рахунку відбувається його автоматична авторизація.

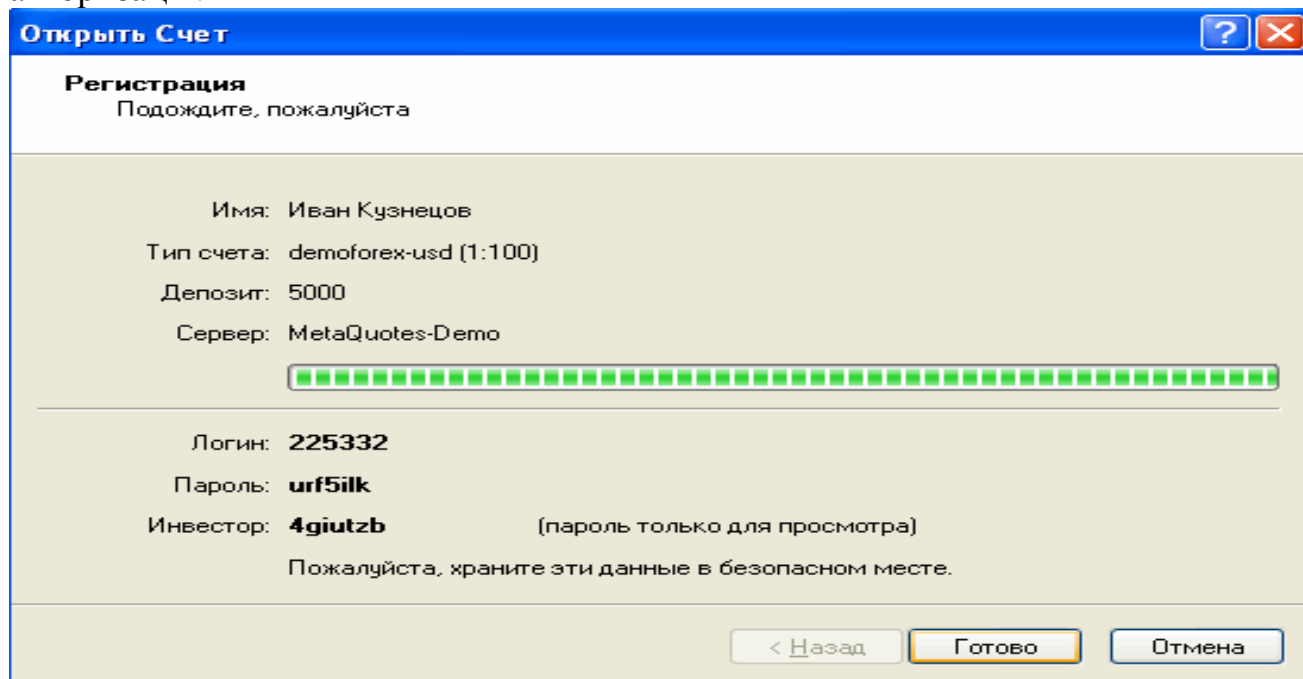


Рис. 7.12. Авторизація клієнта біржі *Форекс*

5. Авторизація. Авторизацією називається підключення терміналу до сервера з використанням логіна і пароля. Вона надає право управляти торговельним рахунком. У терміналі реалізовано два види доступу до рахунку: *основний* і *інвесторський*. Авторизація з використанням основного пароля надає повні права при роботі з терміналом. При інвесторській авторизації можна переглядати стан рахунку, проводити аналіз цінових даних і працювати з радниками, але не можна здійснювати торговельні операції. Інвесторський доступ є зручним інструментом для демонстрації торговельного процесу на цьому рахунку. Для авторизації необхідно виконати команду *Логин* контекстного меню рахунку (контекстне меню викликається натисненням правої кнопки миші на номері рахунку) у вікні *Навігатор* або меню *Файл*. Потім у вікні, що з'явилося, слід вказати номер рахунку, один з його паролів (*основний* або *інвесторський*) і вибрати сервер. Вказавши усі дані, необхідно натиснути кнопку *Логін*.

6. Здійсніть імітацію роботи на торгах згідно варіанту. Розрахуйте прибуток. Проведіть десять торгів починаючи з обраної валюти, таким чином,

щоб після повернення коштів на початкову валюту сумарна була більшою. Варіант відповідає номеру студента в списку групи.

7. Складіть звіт в якому опишіть послідовність дій і вставте використовувані вікна. Файл із звітом збережіть на дискеті.

### Варіанти початкових даних

№ п/п	Валютна пара	Початковий вклад	№ п/п	Валютна пара	Початковий вклад
1	EUR/USD	500	16	EUR/GBP	2300
2	USD/JPY	1000	17	EUR/GBP	1200
3	GBP/USD	1500	18	EUR/JPY	3400
4	USD/CHF	2000	19	EUR/USD	5200
5	GBP/JPY	2500	20	USD/JPY	400
6	GBP/CHF	2400	21	GBP/USD	100
7	EUR/GBP	1600	22	USD/CHF	3000
8	EUR/GBP	300	23	GBP/JPY	450
9	EUR/JPY	1700	25	GBP/CHF	560
10	EUR/USD	3000	26	EUR/GBP	5600
11	USD/JPY	3500	27	EUR/GBP	4090
12	GBP/USD	3100	28	EUR/JPY	3060
13	USD/CHF	3600	29	EUR/USD	5060
14	GBP/JPY	5000	30	USD/JPY	2090
15	GBP/CHF	5300	31	GBP/USD	1090

### Контрольні запитання

1. Що таке біржа. Які біржі ви знаєте?
2. Що таке лот?
3. Що таке ринок Форекс?
4. Які види котирувань існують?
5. Як розраховується прибуток?
6. Що таке кредитне плече. Його призначення?
7. Призначення верхньої і нижньої межі?
8. Як виконується СВОП-операція?
9. Розкажіть схему взаємодії АРМ в ІСОФР.

*Опанувавши матеріал цього розділу студент отримає поняття біжевої торгівлі, структури інформаційних систем для її здійснення та набуде практичних навичок при роботі на ринку Форекс.*

# РОЗДІЛ 8. НОРМАТИВНА БАЗА УКРАЇНСЬКОГО ЗАКОНОДАВСТВА

*Набуття навичок використання комп'ютерних довідників по законодавству.*

Діяльність Верховної Ради України не є єдиним джерелом законодавства. Окрім цього силу закону мають укази Президента та Постанови Кабінету Міністрів України. НБУ, Міністерства та відомства випускають накази, інструктивні листи та положення, якими мають керуватися підзвітні організації. Отже, щодня з'являються і скасовуються десятки законів та підзаконних актів. А оскільки фінансова діяльність підприємств є найбільш контрольованою державою сферою діяльності, потрібні ІС, які б забезпечували своєчасне надходження нових документів та швидкий пошук потрібних положень.

Ці задачі вирішують інформаційні системи законодавства, які можна придбати на компакт-дисках, або скористатися ресурсами Інтернету.

## 8.1. Legislation Sources

Поставляється на компакт-дисках (CD) або через Інтернет. Підтримується засобами

ІС.Предприятие (можна, не вимикаючи ІС.Предприятие, ввікнути цю базу). Дозволяє поповнювати базу новими законами, але майже щомісяця виходить новий компакт-диск з повною базою і доповненнями до неї. Інсталяція починається

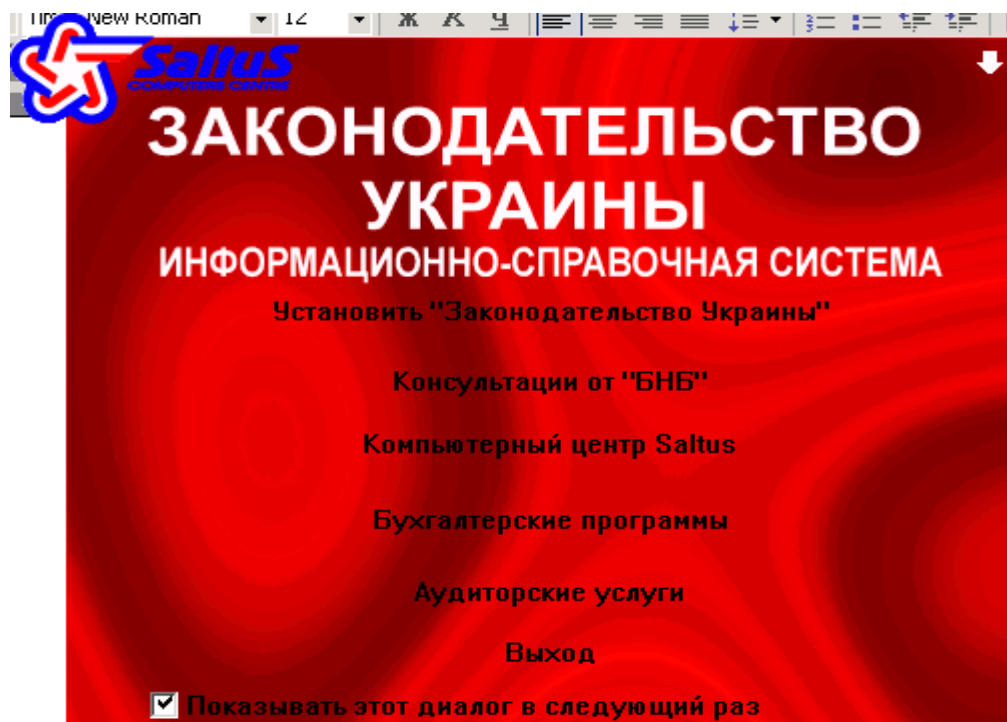


Рис. 8.1 Стартова заставка програми

автоматично, одразу після установки CD в CD-ROM і не потребує спеціальних знань.

Help – інструкція по користуванню програмою, Legislation Sources – сама програма, Readme – інструкція по інсталяції та деінсталяції програми.

Головним в програмі є пошук за потрібними параметрами який можна викликати через меню **“Пошук-Реквізити”** або через **“Ctrl+R”**. Причому, режими пошуку дозволяють шукати не тільки документи, що пройшли реєстрацію, МінЮсту (закони, постанови, укази), але і відомі документи (листи ДПА, накази міністерств, комітетів і т.п.) за будь-який період, за назвою документу або за контекстним змістом. Текст документу доступний, якщо натиснути Enter або двічі – ліву кнопку миші.

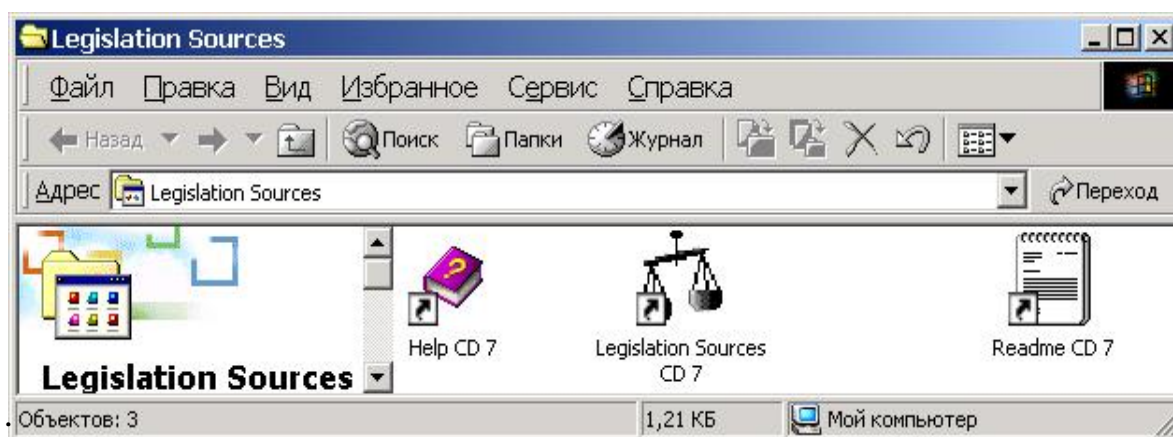


Рис. 8.2. Папка програми після інсталяції

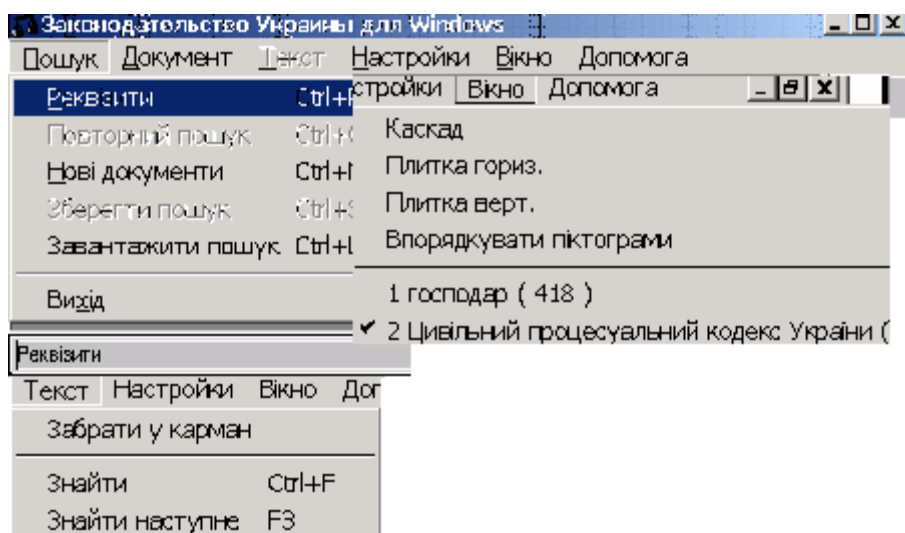


Рис. 8.3 Головне меню програми

Знайдений перелік документів можна зберегти під потрібним ім'ям і в наступному використати без повторного пошуку. Графи в таблиці пошуку можна розтягнути або звузати як ширину так і в довжину, як робиться в електронних таблицях Excel.



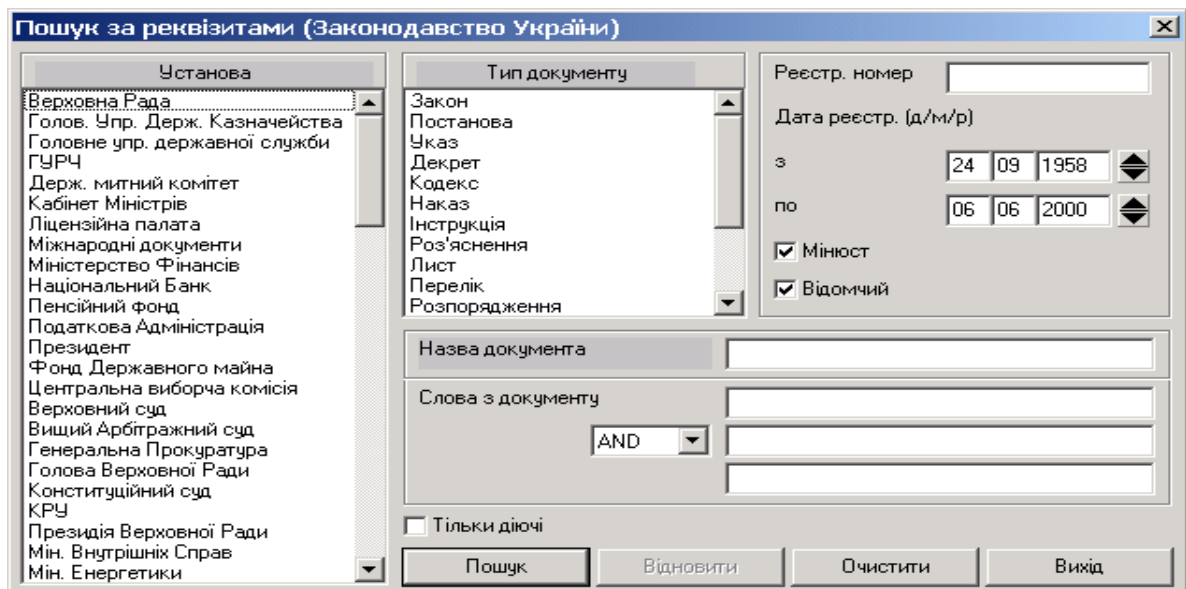


Рис. 8.4 Вікно завдання на пошук документа

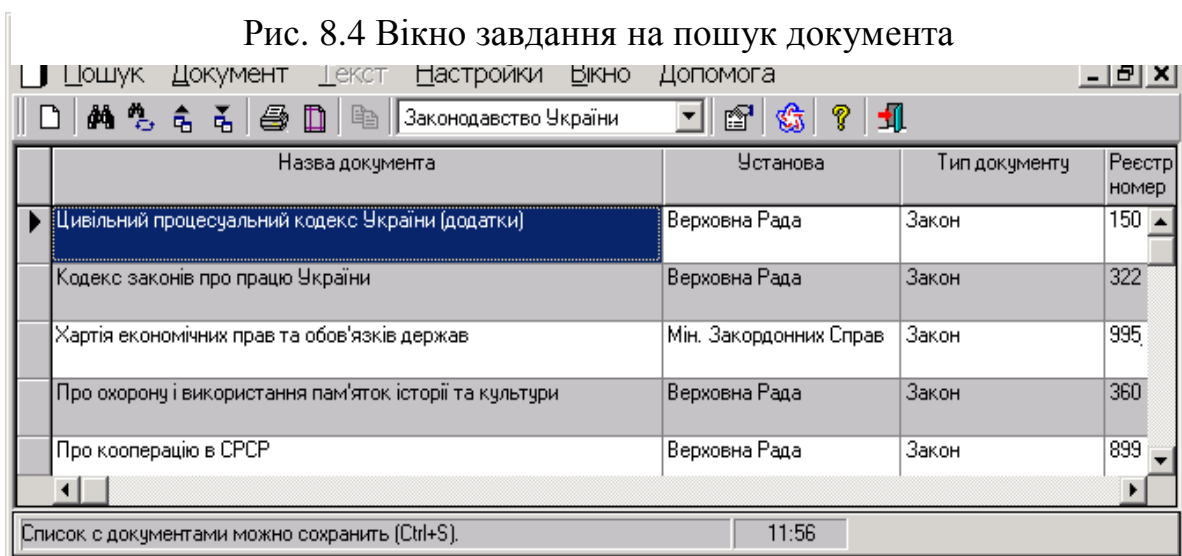


Рис. 8.5 Вікно з результатами пошуку документів за ключовими ознаками

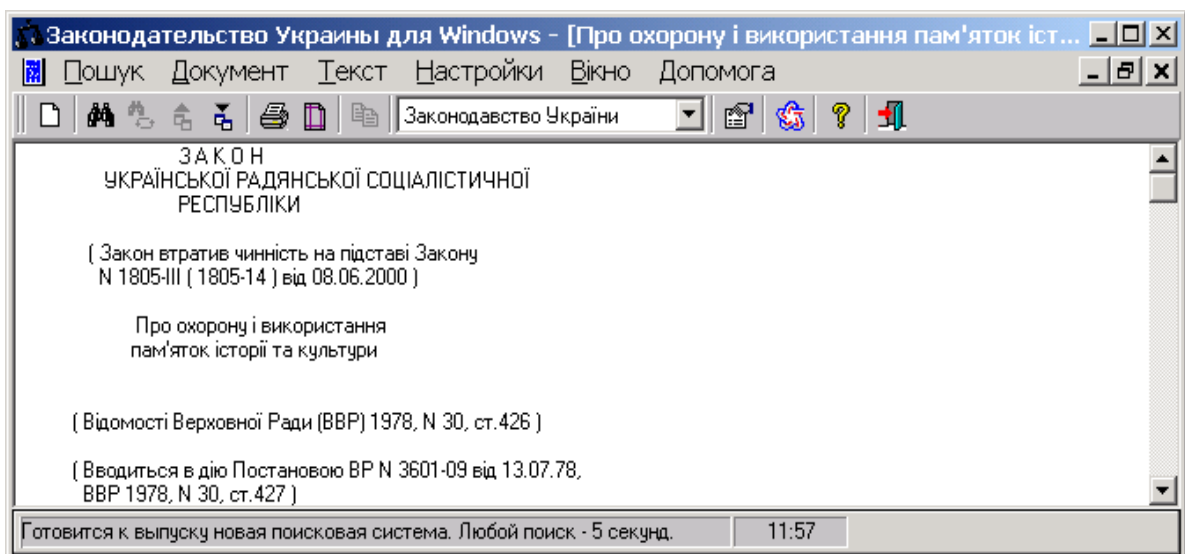
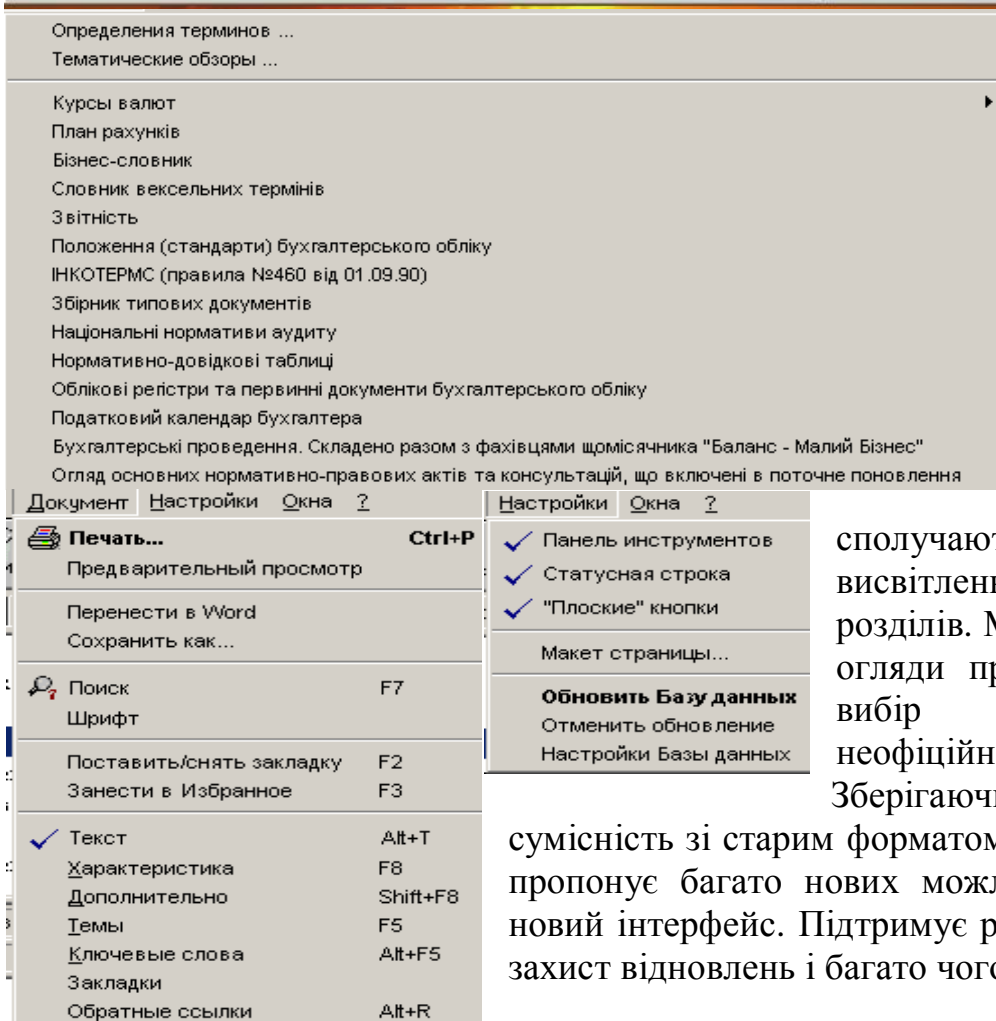


Рис. 8.6 Вікно програми з текстом знайденого документа.

Текст документу доступний, якщо натиснути Enter або двічі – ліву кнопку миші. Текст можна надрукувати або вивести в файл для наступного імпорту в будь-який текстовий редактор через пункт меню “Документ-Експорт до файлу”. Зміна шрифту виконується через пункт меню “Настройки”.

## 8.2. Інформаційно-аналітична система по законодавству України "Парус-Консультант для Windows'95 & NT"



Система містить близько 65 000 документів по основних розділах законодавства України. Простота й ефективність роботи

сполучаються із широтою висвітлення основних розділів. Маються словник і огляди проблем. Широкий вибір офіційних і неофіційних публікацій.

Зберігаючи повну сумісність зі старим форматом бази даних, вона пропонує багато нових можливостей і зовсім новий інтерфейс. Підтримує роботу з CD-ROM, захист відновлень і багато чого іншого.

Рис. 8.7. Основне вікно програми з відкритими підпунктами головного меню

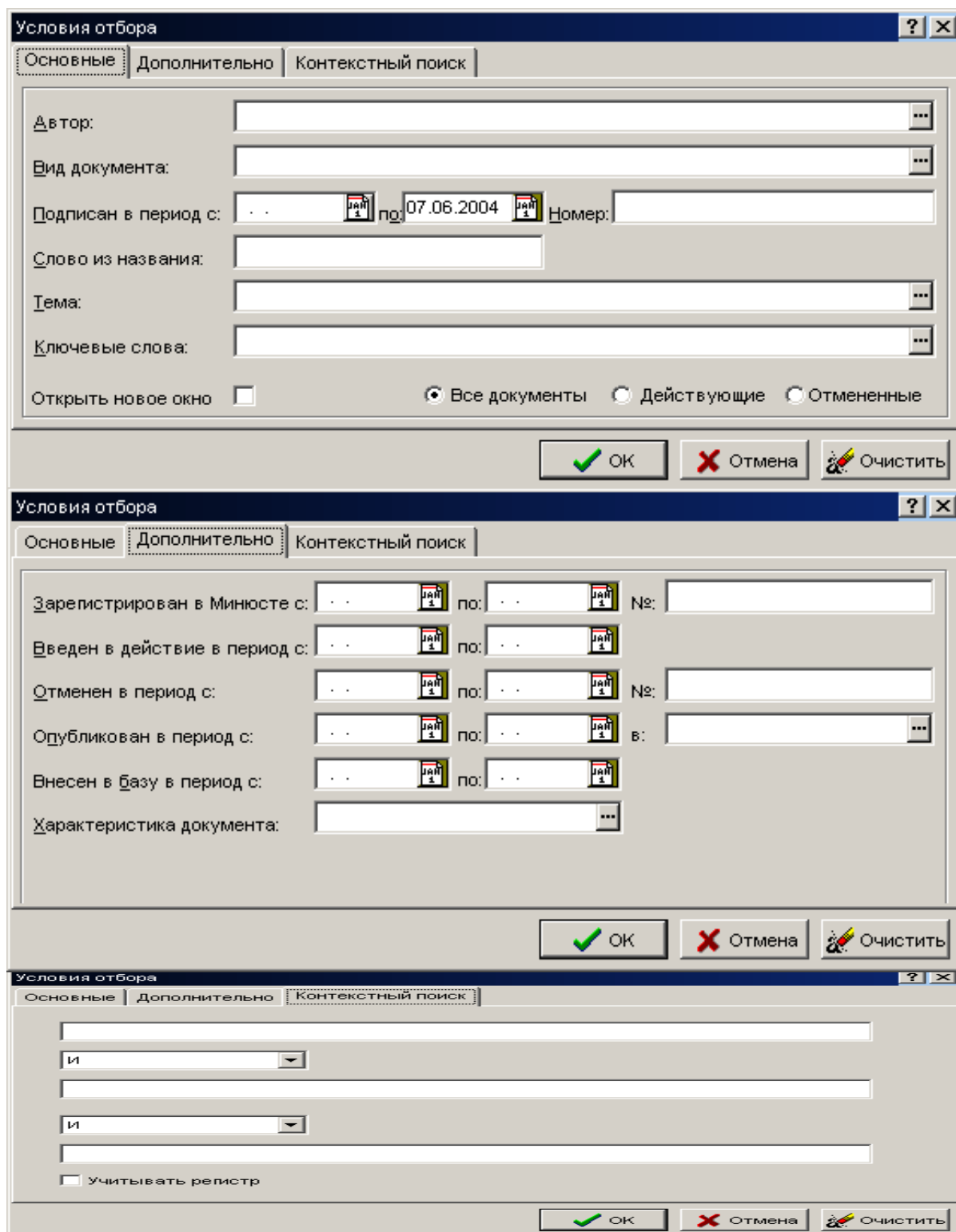


Рис. 8.8. Вікна пошуку потрібної інформації.

Для установки системи необхідно мати працездатну версію MS Windows'95 OSR. Бажано мати 16 (чи більш) Мб оперативної пам'яті, процесор Pentium і вільне місце на твердому диску близько 350 Мб.

Якщо попередні установки завершилися невдало, впливає обов'язково деінсталювати систему перед нової установкою.

Обмежень до роботи в мережі немає.

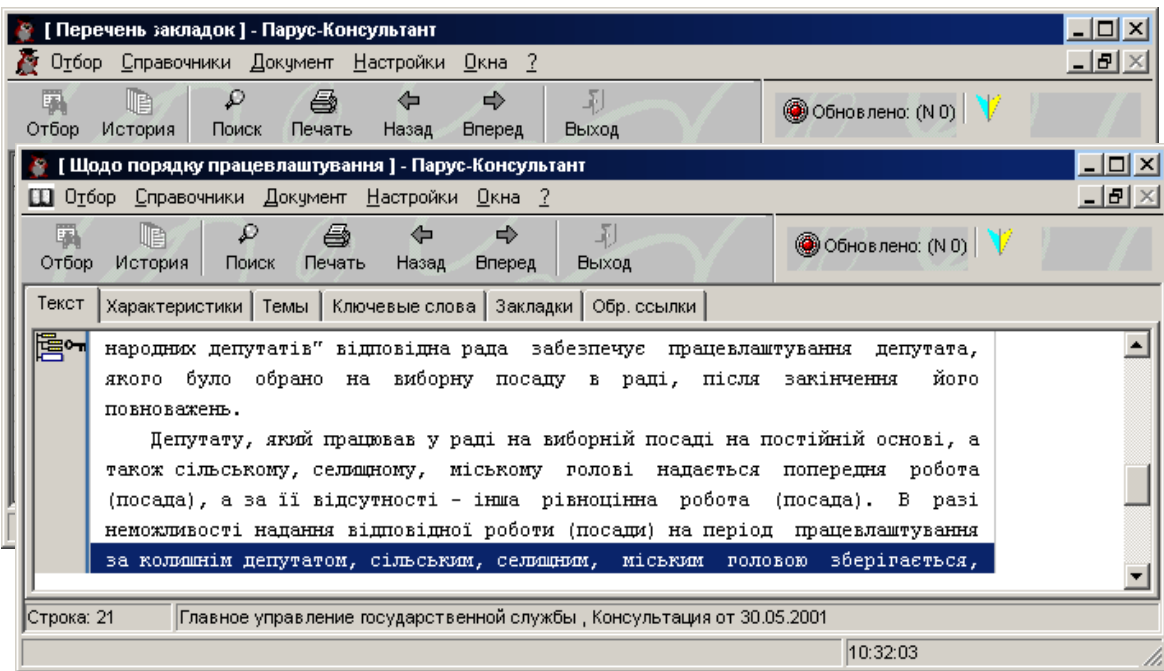


Рис. 8.9. Програми в режимі перегляду знайденого документа

Для відображення інформації в російськомовному (українськомовному) виді необхідно мати установлені шрифти Courier (Courier New Cyr), Arial, Times New Roman русифіковані. Шрифти від Windows 3.11 НЕ ПІДХОДЯТЬ.

При установці:

1. Створюється каталог <INFOWIN> з підкаталогом <DBF>.
2. Усі файли з розширенням DBF розміщуються в INFOWIN\DBF.
3. Всі інші файли розміщуються в каталозі <INFOWIN>
4. Створюється файл C:\WINDOWS\INFOWIN.INI і в ньому є тільки один рядок, що починається з DATAPATH (великими буквами) і вказує на <INFOWIN>.

Якщо у вас залишився ще один такий рядок, видаліть його.

Якщо Ви не є клієнтом СП "Парус-Україна" і працюєте з незареєстрованою версією програми, то при запуску, після появи заставки, необхідно натиснути пробіл.

### 8.3. Законодавчі ресурси Інтернету

З метою забезпечення прозорості законотворчої діяльності Верховної Ради України, громадського обговорення законопроектів, а також з врахуванням звернень народних депутатів України, міністерств та інших центральних органів виконавчої влади, наукових установ і навчальних закладів щодо доступу до інформаційних ресурсів Верховної Ради України: було затверджено „Положення про Веб-сайт Верховної Ради України у глобальній інформаційній мережі Інтернет,„ згідно розпорядження голови Верховної Ради України від 24 травня 2001 року N 462

**ПОЛОЖЕННЯ**  
про Веб-сайт Верховної Ради України  
у глобальній інформаційній мережі Інтернет

1. Веб-сайт Верховної Ради України є офіційним джерелом інформації Верховної Ради України, який утворюється для висвітлення діяльності Верховної Ради України, її органів та Апарату, взаємообміну інформацією з органами державної влади України та органами місцевого самоврядування з питань, пов'язаних з діяльністю Верховної Ради України, інформаційної взаємодії з урядовими і неурядовими організаціями країн світового співтовариства, громадськістю.

2. Забороняється використовувати Веб-сайт Верховної Ради України в цілях, не пов'язаних з діяльністю Верховної Ради України та її органів, з метою отримання прибутку, а також на порушення законодавства України.

3. Інформація, розміщена на Веб-сайті Верховної Ради України, включає: базу даних законів України, постанов Верховної Ради України, міжнародних договорів; базу даних законопроектів, інформацію щодо стану їх проходження у Верховній Раді України та порівняльні таблиці до них; інформацію про пленарні засідання Верховної Ради України: розклад засідань Верховної Ради України, інформацію про хід пленарних засідань, результати розгляду та результати поіменних голосувань народних депутатів України з питань порядку денного, стенограми пленарних засідань; інформацію про депутатський корпус, відомості про народних депутатів України, депутатські фракції і групи, комітети Верховної Ради України; інформаційні повідомлення про перебіг пленарних засідань Верховної Ради України, поточну діяльність комітетів

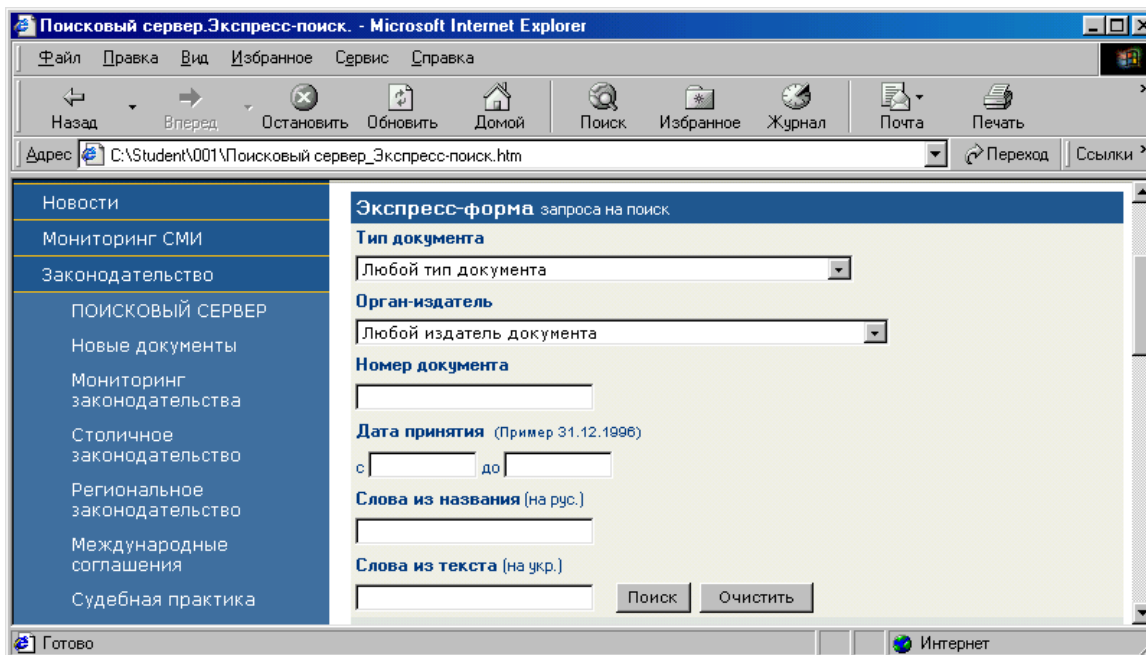


Рис. 8.10. Сайт “Закони України”  
[http://ci.uz.gov.ua/ua/parliament/list\\_acts.html](http://ci.uz.gov.ua/ua/parliament/list_acts.html)



Верховної Ради України, здійснення парламентських зв'язків; інформацію про Апарат Верховної Ради України; посилання на Веб-сайти органів державної влади України та органів влади інших держав, місцевого самоврядування, політичних партій, джерела інформації тощо.

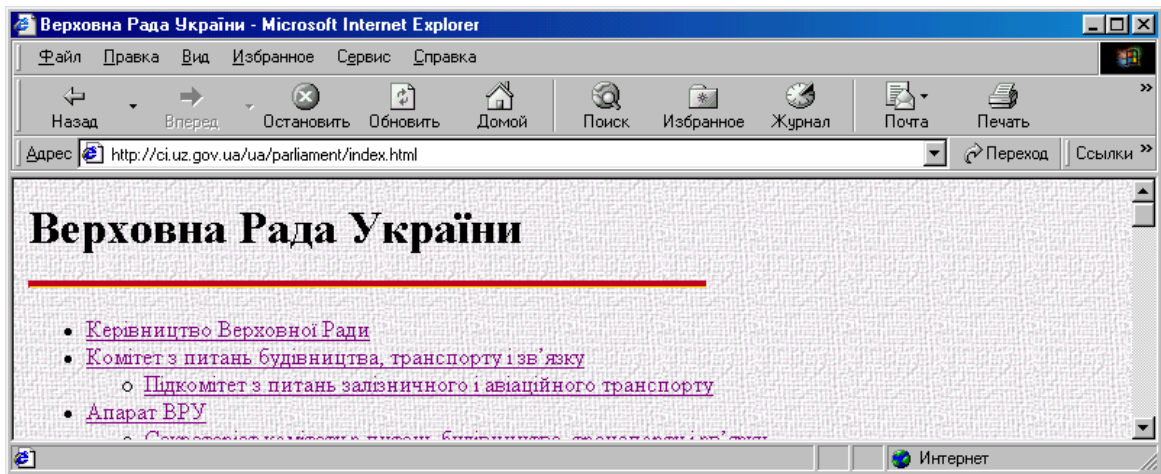


Рис.8.11. Сайт Верховної Ради України  
<http://ci.uz.gov.ua/ua/parliament/index.html>

Окрім Верховної Ради, деякі державні структури мають сайти із законами України, які стосуються сфери діяльності цих державних структур.

Загальний інтерес суспільства викликав появу комерційних сайтів, які безоплатно надають послуги по пошуку законів України певної тематики.

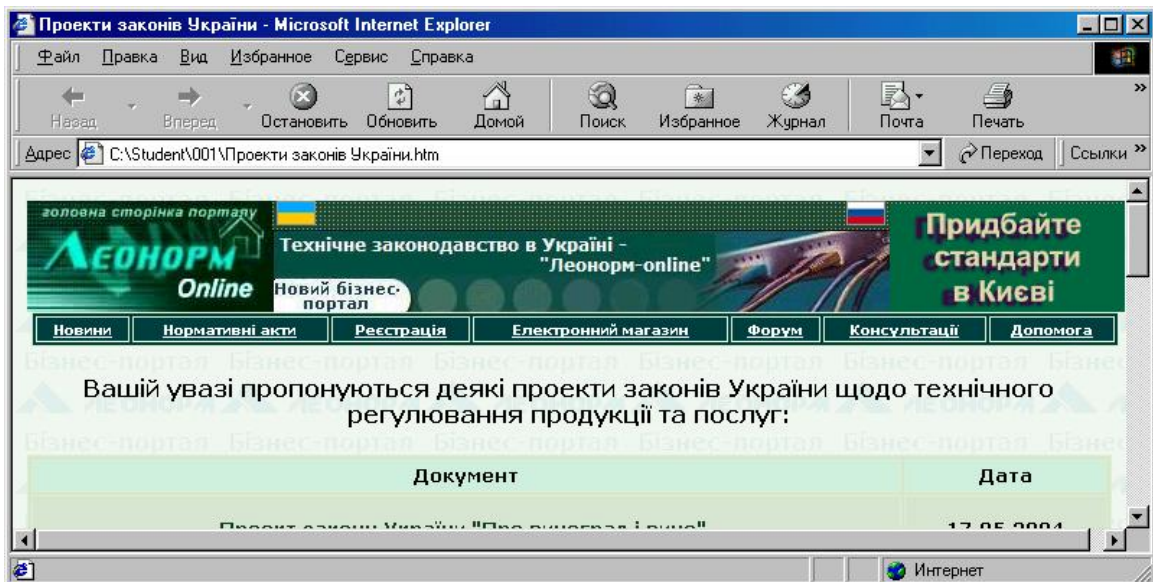


Рис. 8.12. Портал технічного законодавства (<http://leonorm.com.ua>)

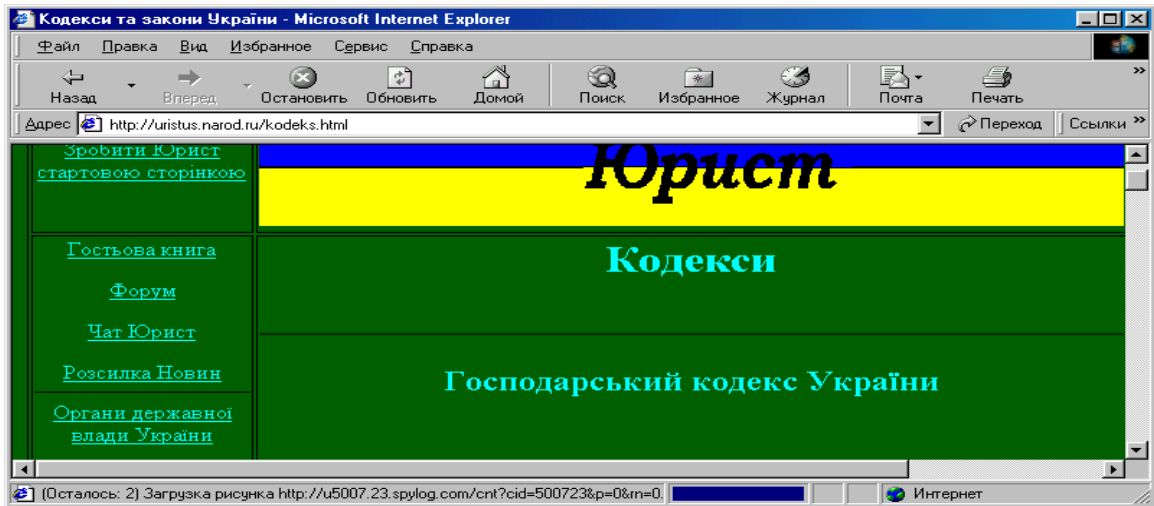


Рис. 8.13. Сайт “Кодекси України” <http://uristus.narod.ru/kodeks.html>

Якщо ви бажаєте, ці фірми будуть надсилати на вашу адресу всі новини в законодавстві України, треба тільки відправити їм свою електронну адресу.



Рис. 8.14. Підписка на розсилку юридичних новин <http://uristus.narod.ru/podpiska.ht>

Якщо вам невідомі адреси сайтів із Законами України, можете скористатися послугами пошукових машин, наприклад, Google.

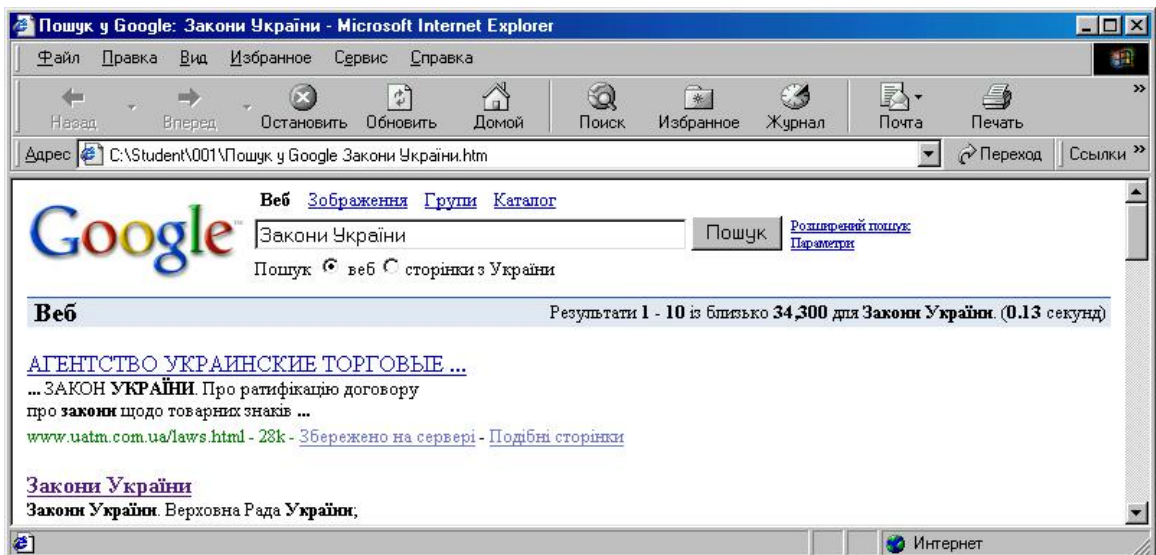


Рис. 8.15. Зразок звертання до пошукової машини Google <http://www.google.com>

#### 8.4. Індивідуальне завдання № 6. Робота з нормативними документами України в інформаційно-аналітичній системі Парус-Консультант.

**Мета роботи:** Отримати досвід роботи в інформаційно-аналітичній системі по законодавству України. Навчитися розуміти й оптимально застосовувати нормативні документи.

#### Хід роботи

1. Ввімкнути програму *Парус-Консультант*.
2. Налаштувати інтерфейс програми під власні потреби.
3. Провести пошук документів таких законодавчих структур і з такими ключовими словами в базі згідно номера в журналі групи (табл. 8.1).
4. Вибирати тільки діючі документи за період останніх трьох років.
5. Зробити висновки по зручності користування базою законів.
6. Зберегти результат пошуку в вигляді файлу на вашому диску. Один з документів вашого пошуку експортувати у файл та вмістити в звіт про лабораторну роботу.

Таблиця 8.1

№ п/п	Державний орган	Тема пошуку
1	Верховна Рада	Фінанси
2	Митний комітет	Готівкові гроші
3	Кабінет міністрів	Президент
4	Міністерство фінансів	Митниця
5	Національний банк	Каса
7	Пенсійний фонд	Доход
8	Податкова інспекція	Пільги
9	Президент	Пенсія
10	Фонд держмайна	Будинок
11	Верховний Суд	Утримання
12	Арбітражний Суд	Стягнення
13	Міністерство внутр.справ	Постанова
14	Міністерство зовнішніх відносин	Інвестиція
15	Міністерство охорони здоров'я	Реабілітація
16	Міністерство промисловості	Комплекс
17	Міністерство вугільної промисл.	Комбайн
18	Держкомстат	Графа
19	Держкомітет ядерної безпеки	Уран
20	Держкомресурсів	Зерно



## Контрольні запитання

1. Порівняйте швидкість пошуку потрібного закону за допомогою програми та по книжкам.
2. Чи існує можливість знайти закони, дія яких вже скінчилася?
3. Чи можна робити пошук по підзаконним актам?
4. Які логічні функції можна використати при пошуку потрібного закону по ключовим словам?
5. Що зручніше використовувати, закони на компактні чи на сайті і чому?

*В розділі подано перелік існуючих CD-ROM та Internet-ресурсів для пошуку та прочитання потрібних законів. Показано перспективність електронних засобів перед паперовим*

# ПІДСУМКИ

Останні два десятиліття зробили в інформаційних системах, що використовуються у фінансових розрахунках те, про що свого часу писав акаждемік В.В. Глушков, а саме, призвели майже до їх повної автоматизації. Зникли проблеми відстані, на якій знаходяться сторони, що приймають участь у фінансовій діяльності, зменшилася або й зовсім зникла потреба у паперових носіях інформації. Податкова інспекція, фонд зайнятості і пенсійний фонд вже дозволяють здавати звіти через Інтернет в електронному вигляді, для чого розроблена програма ЗВІТ. Комерційні банки запропонували управління рухом грошей на рахунку підприємств через модемний зв'язок чи через Інтернет.

Спеціальні програми фінансового аналізу, встановлені на персональних комп'ютерах, виконують складні розрахунки, які раніше виконувалися цілими науково-дослідними інститутами.

Сучасна технологія проектування інформаційних систем нині неможлива без засобів автоматичного проектування. Ці засоби (програми) характеризуються вимогами формалізації постановки задачі у вигляді спеціальних графіків – схем інформаційних потоків.

Графічне представлення процедури створення проекту інформаційної системи вимагає ієрархічного підходу до розгляду об'єкта автоматизації. Кожен графік вищого рівня може бути підданий декомпозиції і представлений більш складним графіком нижчого рівня. В термінологію введено поняття сутностей, як окремих елементів інформаційної системи.

Торгівля цінними паперами та валютою тепер можлива з робочого місця, як приклад, у посібнику наведено принципи торгівлі на валютному ринку Форекс.

На компактних дисках можна придбати базу даних не тільки по законам України, але й по всім постановам Міністерств та галузевих Комітетів. Сучасні методи пошуку, забезпечують знайдення будь-якої інформації за потрібною тематикою і надати бухгалтеру повний перелік правових актів, що регулюють його діяльність, а значить і підвищити якість його роботи.

Отже, запсвоївши наукові та прикладні положення, викладені у цьому посібнику, виконавши всі індивідуальні завдання, студент неодмінно стане досвідченим спеціалістом у галузі діяльності інформаційних систем в фінансово-кредитних установах.

# СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. ANSI/IEEE 1008 – 1986. Тестирование программных модулей и компонент ПС.
2. ANSI/IEEE 1012-986. Планирование проверки (оценки) (verification) и подтверждения достоверности (validation) программных средств.
3. ANSI/IEEE 829 – 1983. Документация при тестировании программ.
4. DATARUN Concepts. Computer Systems Advisers Research Ltd., 1994.
5. ISO 9000-3:1991. Общее руководство качеством и стандарты по обеспечению качества.
6. ISO 9012:1991. ИТ. Оценка программного продукта. Характеристики качества и руководство по их применению.
7. ISO 9064 – 1-6: 1991. ИТ. ВОО. Методология и основы аттестационного тестирования ВОО.
8. ISO 12207:1995. Процессы жизненного цикла программных средств.
9. SE Companion Installation and Administration Manual. SECA Inc., 1995.
10. Автоматизация управления / Баромов В.В. и др.-М.: ИФРА – М, 2000. – 249с.-(Серия “Секреты менеджмента”).
11. Автоматизовані система обробки економічної інформації: Підручник/ Г.В. Лавінський, Оболенська та ін.; За ред. Г.В. Лавінський. –К.: Вища школа, 1995. –287с.
12. Автоматизовані системи обробки економічної інформації: Під-руч. / Г. В. Лавінський, Т. Є. Оболенська, Б. В. Маринченко та ін.; За ред. Г. В. Лавінського. — К.: Вища школа, 1995. — 287 с.
13. Акцент решения для бизнеса. Сборник статей. Киев, Донецк, - 2001.-85 с.
14. Ангелуш А.Ф. и др. "Технология машинной обработки информации на микро-ЭВМ". Учебное пособие - М.: МЭСИ, 1988. – 90 с.
15. Бобков В.П., Завьялкин Д.В., Беппле И.В. "Адаптивная система оценки проектных решений СМОД" - М.: МЭСИ, 1989. – 155 с.
16. Божко В.П. "Организационно- методологические основы построения АСИС" - М.: МЭСИ, 1992. – 155 с.
17. Бойко В.В. Савиников В.М. Проектирование баз данных информационных систем. – М.: Финансы и статистика, 1989.
18. Вендров А.М. CASE-технологии. современные методы и средства проектирования информационных систем. – 2004. – <http://www.ariadna.net.ru/#1.html>
19. Вендров А.М. Case –технология. Современные методы и средства проектирования информационных систем. М. Финансы и статистика, 1998.-176 с.
20. Викторов Д. Сетевые деньги. «Компьютерра», №38, 1997. – С.23-25.
21. Герасименко В.А. Защита информации в автоматизированных системах обработки данных. Книги 1 и 2 – М.: Энергоатомиздат, 1994.

22. Гордієнко І. В. Інформаційні системи в менеджменті: Навч.-метод. посіб. для самост. вивч. дисц. — К.: КНЕУ, 1999. — 128 с.
23. Гордієнко І.В. Інформаційні системи і технології в менеджменті: Навч.-метод. посібник для самост. вивч. дисципліни. 2-ге вид., перероб. і доп. — К.:КНЕУ, 2003.-259 с.
24. Горін С.В., Тандоєв А.Ю. CASE-засіб S-Designor 4.2 для розробки структури бази даних. /"СУБД", 1996, №1.
25. Горін С.В., Тандоєв А.Ю. Застосування CASE-засобу Erwin 2.0 для інформаційного моделювання в системах обробки даних./ "СУБД", 1995, №3.
26. Горчинська О.Ю. Designer/2000 - нове покоління CASE-продуктів фірми ORACLE. /"СУБД", 1995, №3.
27. Джексон Г. "Проектирование реляционных баз данных для использования с микроЭВМ: Перевод с английского — М.: Диалог-МИФИ, 1996. — 288 с.
28. Евдокимов В.В. и др. Экономическая информатика. Учебник для вузов. Под ред. д.э.н. проф. В.В. Евдокимова. — СПб: Питер, 1997.-592 с.
29. Єрємїна Н.В. Банківські інформаційні системи: Навч. посібн. — К: КНЕУ, 2000.-220 с.
30. Завгородний В. П. Автоматизация бухгалтерского учета, контроля, анализа й аудита. — К.: А.С.К., 1998. — 755 с.
31. Завгородний В. П., Савченко Р. Я. Бухгалтерский учет, контроль й аудит в условиях рынка. — К.: Блиц-Информ, 1995. — 832 с.
32. Зиндер е.З. Бизнес-реинжиниринг и технологии системного проектирования. Учебной пособие. — М., Центр Информационных Технологий, 1996.
33. Ильина О.П. Информационные технологии бухгалтерского учета. —СПб: Питер, 2001.-688 с.
34. Информационные системы в экономике. Учебник/под ред. проф. В.В. Дика — М: Финансы и статистика,1996.- 272 с.
35. І. М. Пістунов, О.П. Мінакова. Інформаційні системи в економіці та державному управлінні: Навч. Посібник. — Дніпропетровськ: Національний гірничий університет, 2004.-222 с.
36. Калянов г.Н. CASE. Структурный системный анализ (автоматизация и приложение). — М., "Лори", 1996.
37. Колесник А.П. Компьютерные системы в управлении финансами. —М.: «Финансы и статистика», 1994. — 250 с.
38. Маркетинг: Учебник / А. Н. Романов, Ю. Ю. Корлюгов, С. А. Красильников й др.; Под ред. А. Н. Романова. — М.: Банки й биржи, ЮНИТИ, 1996.— 560с.
39. Менеджмент организации: Учеб. пособ. / З. П. Румянцва, Н. А. Саломатин, Р. З. Акберман й др. — М.: ИНФРА-М, 1995. — 432 с.
40. Назаров С.В. Локальные вычислительные сети. —М.: «Финансы и статистика», 1994. — 188 с.

41. Новоженев Ю.В. Объектно-ориентированные технологии разработки сложных программных систем. – М.: Энергия, 1996.
42. Панашук С.А. Розробка інформаційних систем з використанням CASE-системи Silverrun. /"СУБД", 1995, №3.
43. Пономаренко О.І., Пономаренко В.О. Системні методи в економіці, менеджменті та бізнесі: Навч. посіб. — К.: Либідь, 1995. — 240 с.
44. Программный комплекс «Галактика». Техничко-экономическое планирование на предприятии. 1997. — 133 с.
45. РД 50—34.698—90. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы: Требования к содержанию документов. — М., 1990.
46. Рогач І.Ф. , Сендзюк М.А, Антонюк В.А. Інформаційні системи у фінансово – кредитних установах: Навч. Посібник – 2-ге вид., перероб. І доп. – К.: Киев, 2001- 239 с.
47. Румянцев М.И. Информационные системы и технологии финансово-кредитных учреждений: Учебное пособие для вузов / ЗПИЕУ.- Днепропетровск: ИМА-пресс, 2006.-482 с.
48. Ситник В. Ф. й др. Компьютеризация информационных процессов на промышленном предприятии. — К.: Техника, 1991. —215 с.
49. Ситник В. Ф. та ін. Системи підтримки прийняття рішень. — К.: КНЕУ, 1998. – 280 с.
50. Ситник В.Ф. та ін. Основи інформаційних систем: Навч. посібник. – Вид. 2-ге, перероб. і доп./ В.Ф. Ситнік, Т.А. Писаревська та ін.; За ред. В.Ф. Ситника.-К.: КНЕУ, 2001.-420 с.
51. Тарасенко В.П., Дичка І.А., Голуб В.І., Штрихові коди та їх застосування.-К.: Корнійчук, 2000.-175 с.
52. Тельнов Ю.Ф., Диго С.М., Полякова Т.М. "Интеллектуальные системы обработки данных". Учебное пособие - М.: МЭСИ, 1989. – 12 с.
53. Устинова Г.М. Информационные системы менеджмента: Основные аналитические технологии в поддержке принятия решений/ Учеб. Пособие.-СПб., Издательство «ДиаСофтЮП», 2000.-368 с.
54. Шипилов А. Откуда приходят СЮ. «Компьютерра», №37, 1997
55. Шлеєр З., Меллор С. Об'єктно-орієтований аналіз: моделювання миру в станах. – Київ: "Діалектика", 1993.

# ДОДАТОК.

## СЛОВНИК спеціальних термінів

**CD-ROM** – пристрій для зчитування компакт-дисків. (CD)

**DBF-формат** – формат файлів БД.

**SWIFT** – міжнародна банківська система електронних платежів.

**Автоматичні ІС** – в яких всі функції управління і обробки даних виконуються технічними засобами без участі людини (наприклад, автоматичне керування ТП).

**АРМ** – автоматизоване робоче місце.

**База даних** – це іменована, структурована сукупність взаємозв'язаних даних, які характеризують певну предметну область і знаходяться під управлінням СУБД.

**Білінгова система (БС)** – система, що здійснює автоматичний облік використання клієнтом визначених послуг.

**Біржа** – це організація, яку створюють професійні учасники ринку цінних паперів з метою регулярного проведення торгів по певних видах товарів (різними типами цінних паперів) на основі єдиних умов та правил торгівлі

**Бланк** – очищення всіх полів на екрані.

**Брокер** – посередник у торговельних угодах, що встановлює контакт між продавцем і покупцем.

**Видалення** – тимчасове викреслення / оновлення записів в загальному списку

**Дилер** – 1. Фізична особа, фірма, яка від свого імені і за свій рахунок перепродує товари. 2. Біржовий посередник, член фондової біржі, що займається купівлею-продажем цінних паперів, валют, дорогоцінних металів від свого імені і за свій рахунок.

**Документ** – інформаційна освіта, застосовується для управління та обліку та містить один або декілька показників (або повідомлення і показники) в умовах, коли воно посвідчено особою, відповідальною за інформацію, що міститься в документі.

**Економічна діяльність** – процес поєднання дій, які призводять до отримання відповідного набору продукції чи послуг. Вид діяльності характеризується використанням ресурсів, виробничим процесом, випуском продукції та наданням послуг.

**Емітент** – це державне та комерційне кредитна установа, торговельна та промислова компанія, що виробляє емісію цінних паперів.

**Життєвий цикл інформаційної системи** – це безперервний процес, який починається з моменту ухвалення рішення про необхідність його створення і закінчується у момент його повного вилучення з експлуатації

**Інвестор** – особа, організація або держава, яка здійснює інвестицію, тобто яка придбає цінні папери.

- Інсталяція** – встановлення програми на ваш комп'ютер.
- Інтерфейс** – зображення: яке при роботі програми з'являється на екрані комп'ютера.
- Інформатизація** – це комплекс заходів, спрямованих на забезпечення повного використання істинного, вичерпного і своєчасного знання у всіх суспільно значущих видах людської діяльності.
- Інформатика** – це наука про сукупність процесів одержання, передачі, обробки, зберігання, представлена й поширена інформація у всіх сферах людського суспільства.
- Інформаційна база** – файли на комп'ютері, які містять потрібну інформацію, розміщену з можливістю пошуку потрібних її елементів.
- Інформаційна підсистема** – це сукупність методів і засобів з розміщення та організації інформації, що включають в себе системи класифікації та кодування, уніфіковані системи документації, методів створення внутримашинної ІБ ІС.
- Інформаційна система (ІС)** – комунікаційна система по збору, передачі, переробці інформації про об'єкт, що постачає працівникам різного рангу інформацію для реалізації функції управління.
- Інформаційна технологія (ІТ)** – визначає способи, методи і засоби збирання, реєстрації, передачі, зберігання, обробки та видачі (розповсюдження) або публікації інформації.
- Інформація** – це сукупність фактів, явищ, подій, що представляють інтерес, що підлягають реєстрації та обробці.
- Картотека** – електронний аналог паперової К., що створюється користувачем програми
- Кіоски або вітрини даних** – це множина корпоративних даних, які характеризують певний аспект діяльності корпорації, наприклад, роботу одного з її підрозділів.
- Код або система кодування** – сукупність символів і правил позначення (кодування) елементів заданої множини.
- Конфігурування** – зміна параметрів розрахунків в бухгалтерських програмах.
- Лінгвістичні підсистеми (забезпечення)** – сукупність мовних засобів, що використовуються на різних етапах створення та експлуатації СОД для підвищення ефективності розробки та спілкування людини і ЕОМ.
- Машинна ІБ** – це частина ІБ ІС, яка представляє собою сукупність інформаційних файлів, які зберігаються (розміщуються) у пам'яті ЕОМ і на магнітних носіях.
- Меню** – перелік можливих дій в програмі
- Модеми** – пристрої, що дозволяють зв'язати два різних комп'ютери через звичайний телефон
- Номенклатура** – інформаційна сукупність, всі значення однотипних реквізитів або показників.
- Облік, контроль і аналіз** – це функції, що забезпечують отримання даних про стан керованої системи за певний проміжок часу.

- Ознака** – частина повідомлення, яка функціонально призначена для якісної характеристики описуваного об'єкта.
- Операція** – це комплекс дій з інформацією та її носіями, які виконуються на одному робочому місці.
- Організаційні підсистеми ІС** – це сукупність методів і засобів, що дозволяють удосконалити організаційну структуру об'єктів і управлінських функцій, виконуваних структурними підрозділами; визначають штатний розклад і чисельний склад кожного структурного підрозділу, розробити посадові інструкції персоналу управління в умовах функціонування СОД.
- Пакет програм** – набір програм, які вирішують єдину задачу.
- Параметри** – режими роботи програми.
- Парус** – інформаційно-розрахункова бухгалтерська система для великих підприємств та корпорацій.
- Підстава** – частина повідомлення, яка призначена для кількісної характеристики описуваного об'єкта.
- Планування** – це управлінська функція, що забезпечує формування планів - перспективних (5-10 років), річних (1 рік) і оперативних (доба, тиждень, декада, місяць).
- Повідомлення** – економічна інформаційна сукупність, що складається з одного або кількох реквізитів, яка дає певну кількісну та якісну характеристику описуваного об'єкта.
- Позабіржовий ринок** – це купівля-продаж цінних паперів (укладання угод з цінними паперами) поза файловою біржою
- Позамашинна ІБ** – це частина ІБ системи, яка являє собою сукупність сигналів, повідомлень і документів, призначених для безпосереднього сприйняття людиною без використання засобів ОТ.
- Показник** – економічна інформаційна сукупність, що представляє собою окремий випадок повідомлення, коли воно має одну підставу з кількома ознаками.
- Пошук по ключу** – пошук інформації в базі законів України по заданій ознаці (ключу), наприклад, за назвою документу: за органом, що його випустив, датою введення в дію і т.ін.
- Правова підсистема** – сукупність правових норм, що регламентують створення, функціонування ІС.
- Предметна область (ПО)** – це один або декілька об'єктів управління (або їх частини), інформація, про яку моделюється за допомогою БД і використовується для вирішення різних функціональних завдань.
- Прецедент** – це набір сценаріїв використання, в якому кожен екземпляр сценарію є послідовністю дій, виконуваних системою для досягнення відчутного результату для конкретного виконавця.
- Програмна підсистема (ПП)** – це сукупність програмних засобів для створення та експлуатації СОД засобами ОТ.
- Регулювання (виконання)** – це функція, що забезпечує порівняння планованих і фактичних показників функціонування об'єкта



управління і реалізацію керуючих впливів при наявності відхилень від запланованих у заданому діапазоні.

**Редагування** – редагування вже існуючих відомостей;

**Реквізит** – елементарне повідомлення, найменша з можливих одиниця (елемент) ЕІ, подальше розчленування якої неможливе без знищення економічного змісту повідомлення.

**Система електронних платежів (СЕП)** – це державна платіжна система, що об'єднує засобами електронної пошти в єдиний інформаційний простір всі комерційні банки України.

**Система управління БД (СУБД)** – це комплекс програмних і мовних засобів загального і спеціального призначення, необхідних для створення БД, підтримки її, маніпулювання даними та організацій доступу до них користувачів або прикладних програм в умовах діючої технології обробки даних.

**Стискання** – остаточне видалення викреслених записів із загального списку працівників;

**Структурний підхід до розробки ІС** – декомпозиція (розбитті) на функції, що автоматизуються: система розбивається на функціональні підсистеми, які в свою чергу діляться на підфункції, що підрозділяються на задачі і так далі.

**Технологічний процес (ТП) обробки інформації** – це сукупність взаємопов'язаних операцій, які виконуються в певній послідовності над інформацією.

**Типове проектування** – розбиття системи на безліч складових компонентів і створення для кожної з них закінченого проектного рішення, яке про упровадженні прив'язується до конкретних умов об'єкту.

**Файл** – це іменована сукупність логічно пов'язаних між собою даних, що розміщені поза програм у зовнішній пам'яті і доступні програмі за допомогою спеціальних операцій.

**Шаблони документів** – електронні образи форм документів звітності.

# ПРЕДМЕТНИЙ ПОКАЖЧИК

- AllFusion Process Modeller та Poseidon 99, короткий опис програмних продуктів
- Case-метод Баркера 77
- Legislation Sources 198
- Project Expert 153, система фінансового моделювання та аналізу
- S.W.I.F.T , організаційна структура і принципи діяльності компанії 123
- S.W.I.F.T , принципи побудови стандартизованих форм 127
- S.W.I.F.T , розвиток і стандартизація інших послуг 131
- S.W.I.F.T. ,технічна організація міжнародних міжбанківських взаємодій через систему 133
- S.W.I.F.T. як міжнародна система. Стандартизація форм фінансових повідомлень 126
- S.W.I.F.T., історія створення 122
- SWIFT, міжнародна електронна мережа міжбанківських телекомунікацій 122
- Turbo-S.W.I.F.T, технологія банківських операцій, здійснюваних за допомогою інформаційної системи. 134
- Автоматизація обробки інформації в страховій сфері (АІС «Страхування») 171
- Автоматизована система фінансових розрахунків (АСФР) для розрахунків, пов'язаних з держбюджетом 143
- Автоматизовані білінгові системи компанії “Атлас”163
- Аналітичні інформаційні системи в державному казначействі України 148
- Архітектура систем обробки економічної інформації 48
- Бест-Звіт Плюс, програма 144
- Білінгові системи 160
- Біржові інформаційні системи фондового ринку 178
- Валютний ринок, Як купувати і продавати на 181
- Види ордера 184
- Види ресурсів, які використовуються при інформаційній діяльності і створюються нею 33
- Визначення основних виконавців, задач і прецедентів 93
- Вимоги до методології проектування та стадії і етапи проектування інформаційних систем 52
- Електронні банківські послуги з використанням пластикових карток 112
- Життєвий цикл інформаційної системи 57
- Загальні відомості про інформаційні технології обробки економічної інформації 32
- Законодавчі ресурси Інтернету 203
- Засоби витягання нової інформації 46
- Засоби створення інтелектуальних додатків 44
- Інтернет-Банкінг на прикладі системи ПРИВАТ 24 115
- Інформаційна база. 37
- Інформаційні системи підтримки операцій комерційних банків на фондовому ринку (ІСОФР) 189
- Інформаційно-аналітична система по законодавству України
- Класифікація економічної інформації 23
- Класифікація інформаційних систем 12
- Кодування економічної інформації. Методи кодування. Єдина система

класифікації та кодування 26  
 Корпоративні інформаційні системи (R / 3, SCALS, ORACLE APPLICATION) 154  
 Машинна інформаційна база 40  
 Методології і технології проектування інформаційних систем 60  
 Методологія IDEF1 81  
 Методологія RAD 63  
 Методологія функціонального моделювання SADT. 66  
 Міжнародні служби фінансової інформації, використання в ділінгових операціях банків 193  
 Моделювання потоків даних (процесів) за методологією Gane/Sarson 73  
 Модулі «Фінансове планування» та «Фінансовий аналіз» корпоративної ІС «Галактика» 156  
 Нові інформаційні технології Нові інформаційні технології Загальні принципи створення та етапи впровадження 35  
 Опис прецедентів, що відносяться до інтерфейсу користувача, у вільному стилі 95.  
 Основні поняття інформаційних систем 10  
 Оцінювання економічної інформації 20  
 Парус-Консультант для Windows'95 & NT 201  
 Підхід, який використовується в CASE-засобі Vantage Team Builder. 83  
 Побудова ієрархії діаграм потоків даних 75  
 Податкова сфера України, загальні відомості при обробці інформації та автоматизації в ній 141  
 Позамашинна інформаційна база 38  
 Поняття економічної інформації 17  
 Прибуток зафіксувати 182  
 Приклад використання структурного підходу 85  
 Ринок СВОП 185  
 Ринок цінних паперів. Учасники фондового ринку цінних паперів 175  
 Система «клієнт-банк» НБУ 111  
 Система електронних платежів НБУ 109  
 Створення інформаційних систем за рецедентами 90  
 Структура економічної інформації та інформаційних систем 15  
 Сутність структурного підходу 65  
 Технологічні операції проектування інформаційних систем 55  
 Фондовий ринок, позабіржові інформаційні системи 186  
 Фондовий ринок, операції, що виконуються банками та ІС підтримки цих операцій банків 188  
 ФОРЕКС, структура та порядок роботи з програмою MMCIC  
 MetaTreider 4 Client Terminal 180  
 Функціональна схема Автоматичної Системи Розрахунків (АСР) 162  
 Функціональні характеристики фінансово-аналітичних інформаційних систем 152

Навчальне видання

**Пістунів** Ігор Миколайович  
**Борщ** Тетяна Вікторівна

# **ІНФОРМАЦІНІ СИСТЕМИ В ФІНАНСОВО-КРЕДИТНИХ УСТАНОВАХ**

Навчальний посібник

У редакції авторів

Підписано до друку 15.06.2011. Формат 30 x 42/4.  
Папір офсетний. Ризографія. Умовн. друк. арк. 18,1.  
Обліково-видавн. арк. 18,3. Тираж 150 прим. Зам. № 96/12

Підготовлено до друку та надруковано  
в ВНЗ «Національному гірничому університеті».  
Свідоцтво про внесення до державного реєстру ДК №1842.  
49005, м. Дніпропетровськ, просп. К. Маркса, 19.