

УДК 681.518:004:657

*О.В. Склярєнко, В.М. Домрачев,  
В.П. Малюков***ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ІННОВАЦІЙНОЇ АНАЛІТИКИ  
У ФІНАНСОВИХ УСТАНОВАХ**

У роботі досліджено сучасні інструменти бізнес-аналітики, які застосовуються у процесі роботи фінансовими установами України. Здійснено аналіз характеристик сучасних інформаційних систем інноваційної аналітики у фінансових установах. Розглянуто існуючі системи SAS business intelligence та Oracle. Охарактеризовано функції основних блоків інформаційних систем – Front Office, Middle Office, Back Office.

This paper is about improvement of effective management in financial systems of Ukraine. The analysis of descriptions of the modern informative systems of innovative analytics is conducted in financial institutions. The existent systems of SAS and Oracle business intelligence are considered. The functions of basic blocks of the informative systems are resulted – Front Office, Middle Office, Back Office. The after crisis period in a world and in Ukraine economic activity of enterprises began to recommence and to spread globalization of markets. Markets became more dynamic and changeable. A necessity appeared to application of more flexible instruments of their analysis. The conduct of financial market became less stable and less forecast. To the banks, companies, state a necessity became in good time to react on these changing. Especially it was reflected during the last financial crisis. The necessity of perfection of instruments appeared business are analysts. Use of the systems of business-analytic in banks and on enterprises not only allows to develop the most effective strategy of development, optimize the process of documentation but also expressly to define the functional duties of different subsections. Systems business-analytic also important in the state planning and forecasting: in Ukraine the inculcated medium-term model of forecasting of profits and charges of the state budget.

Ключові слова: інформаційна система, ефективне управління, фінансові інструменти.

Key words: information system, effective management, banking system, financial instruments.

У посткризовий період у світі і в Україні почала відновлюватись економічна активність підприємств і поширюватись глобалізація ринків. Ринки стали більш динамічними та мінливими. З'явилася необхідність застосування більш гнучких інструментів їх аналізу.

Поведінка фінансового ринку стала менш стабільною і менш прогнозованою. Банкам, компаніям, державі потрібно вчасно реагувати на ці зміни. Особливо це позначилося під час останньої фінансової кризи. Виникла потреба вдосконалення інструментів бізнес-аналітики.

Останнім часом на ринку з'явилися інноваційні аналітичні системи категорії бізнес-аналітики (business intelligence, BI). Ці системи забезпечують банки, компанії, державні установи необхідними інструментами бізнес-аналітики та планування. До розробки систем бізнес-аналітики підключилися такі відомі комп'ютерні компанії, як IBM (Cognos Express, SPSS) [1], Microsoft [2], SAS [3], Oracle [4] та інші [5–8]. Аналіз попередніх редакцій деяких із цих систем було здійснено раніше [2; 4; 6]. Функціонал систем бізнес-аналітики швидко змінюється з часом під впливом поточних вимог. Тому сьогодні актуально проаналізувати ті інноваційні риси таких систем, які дозволяють їм мати попит на сучасному ринку ІТ технології.

Зокрема, компанія SAS активно пропонує на ринку інструменти SAS Enterprise Miner, які дозволяють вирішувати багато завдань фінансової аналітики, а також завдання, пов'язані із запобіганням кіберзлочинності.

Мета статті – дослідити інструменти бізнес-аналітики, які застосовуються в процесі роботи фінансовими установами України. Проаналізувати риси сучасних інформаційних систем інноваційної аналітики у фінансових установах, орієнтуючись на існуючі системи SAS business intelligence та Oracle.

Розглянемо основні характеристики сучасних систем бізнес-аналітики. Ці системи дозволяють компаніям формувати свою стратегію на ринку. Системи BI забезпечують компанії інструментами збору та аналізу даних. Вони включають такі необхідні блоки, які містять інструменти аналізу, моделювання, прогнозування бізнес процесів, які присутні на ринку, і дозволяють вибрати та обґрунтувати процес прийняття рішення.

Основними модулями систем бізнес-аналітики є модулі роботи з даними (наповнення, обробки, трансформації), аналізом даних та побудовою візуально інформативних звітів, які б допомагали керівництву компанії (аналітикам) у процесі прийняття рішень.

Система бізнес-аналітики передбачає наявність у компанії певної кількості співробітників, які присвячують свій виробничий час збору, обробці та аналізу відповідної інформації. На сьогодні зрозуміло, що всі звіти, які формуватимуться системою, повинні бути представлені або у вигляді документів Microsoft Office (Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint, Microsoft Outlook), або у вигляді інтернет-сторінки у WWW мережі. Обов'язковим у системах BI є блок статистичної обробки інформації.

Останнім часом активно впроваджує на підприємствах свою систему BI фірма Microsoft, яка має перевагу у тому, що більшість персоналу компаній звикли (і мають навички роботи) до традиційних програм: Excel, Word, PowerPoint тощо.

У багатьох банках додатково використовують безліч спеціалізованих прикладних програмних систем, якими послуговуються окремі працівники банку при виконанні своїх службових обов'язків. Серед них можна виокремити: статистичні системи: SPSS, Statistica, Stata, StatGraphics, SAS [3]; системи аналізу фондового ринку: METASTOCK, Crystal Ball, EcoWin та інші; ділінгові системи: Thomson-Reuters, Telerate.

Сформулюємо можливості системи Oracle [4]. Рішення для фінансових інститутів Oracle Financials Services охоплює практично усі сфери банківської діяльності, дозволяє автоматизувати і оптимізувати Front, Middle і Back офісів банку. Oracle Financials Services дозволить фінансовим компаніям побудувати комплексну інфраструктуру управління для вирішення таких завдань: стратегічного управління, управління прибутковістю, фінансами, персоналом, проектами, власністю, залучення і обслуговування клієнтів, інтеграції внутрішніх систем і каналів обслуговування. Рішення Oracle для цієї сфери повністю русифіковане і містить такі компоненти: аналітичну систему підтримки ухвалення рішень у фінансових організаціях Oracle Financial Services Applications (OFSA), системи управління фінансами (Oracle Financials), управління взаємовідносинами з клієнтами (Oracle CRM) і персоналом (Oracle HRMS).

Операційне ядро пропонуваного рішення функціонально складається з трьох частин:

- *управління банківськими рахунками* — реалізація функцій з управління і аналізу операціями з терміновими і поточними рахунками клієнтів банку;
- *управління операціями* — облік і обробка різних банківських операцій;
- *управління ризиками* — реалізація функцій з управління і аналізу банківських ризиків.

Технічна реалізація рішення характеризується такими основними аспектами: використання сучасних інтернет (WEB)-технологій; використання централізованого сховища даних з можливістю видаленого доступу; використання технологій компанії Oracle [4].

Рішеннями компанії Oracle скористалися багато фінансових інститутів, серед яких: ABN Amro Bank-Multinational Банк BARCLAYS, CDC GIS (Caisse des Dépôts et Consignation), Citigroup Inc., DeutscheBank-Multinational, Dogus Holding ING Nederland NV, Lloyds TSB Group plc, OTP Bank Rt., Rabobank Nederland NV, SEB AB та багато інших.

Розглянемо головні можливості сучасних систем задля автоматизації Front-офісних операцій.

При автоматизації Front-офісних операцій сучасні системи дозволяють:

- оптимізувати роботу з різними видами Front-офісних операцій. У системі передбачені готові бізнес-процеси обробки і обліку різних операцій, наприклад, валютні

контракти, включаючи валютні опціони; операції із залучення / розміщення ресурсів, включаючи короткострокове кредитування / фінансування, застави тощо;

— можливість використання відкритих інтерфейсів для автоматичного імпорту операцій з будь-якої зовнішньої системи — наявність відкритих інтерфейсів для кожного типу операції дають можливість імпортувати інформацію про операцію з будь-якого зовнішнього джерела, включаючи текстовий файл;

— можливість починати обробку Front-офісної операції на основі заявки;

— можливість використовувати різні методи (документообіг) обробки заявки на операцію. Існує можливість організувати документообіг заявки в системі. Під електронним документообігом мається на увазі автоматичне формування повідомлень уповноваженим співробітникам, використання різної бізнес-логіки;

— ефективна інтеграція з функціями Middle-офісу (наприклад, установка лімітів) і Back-офісу (організація бухгалтерських проводок) — передбачена можливість інтеграції Front-офісних функцій з функціями Middle-офісу і Back-офісу, наприклад, відсутня необхідність повторного введення інформації про операцію при формуванні платіжних документів;

— формування різних операційних звітів — будь-які необхідні операційні звіти, наприклад, Trade Slips, журнали операцій тощо можуть автоматично формуватися і роздруковуватися в системі;

— формування різних аналітичних звітів у розрізі ділерів, портфелів, валюти, операцій і так далі — у системі передбачена можливість використання різних екранних форм або звітів для проведення аналізу ведення Front-офісних операцій з використанням різних аналітичних зрізів, наприклад, по контрагентах, дилерах тощо.

Розглянемо управління взаємовідносинами з клієнтами (CRM).

У сімействі продуктів Oracle CRM можна знайти додатки Oracle [3], які допоможуть успішніше привертати і утримувати прибуткових клієнтів. Основу Oracle CRM формують три компоненти — Oracle Marketing (управління маркетингом), Oracle Sales (управління продажами), Oracle Interaction Center (Call Center), які забезпечують повний цикл роботи з клієнтом, починаючи від залучення, за допомогою маркетингових кампаній, і закінчуючи регулярним, швидким і якісним обслуговуванням через багатоканальні центри взаємодії.

1. Oracle Marketing — це набір додатків, що забезпечує професіоналів-маркетологів повним набором засобів для управління маркетинговими кампаніями і сегментації клієнтської бази. У додатках Oracle Marketing реалізовані передові методи і технології планування, контролю, проведення і аналізу результатів маркетингових програм, спрямовані на підвищення віддачі від інвестицій, збільшення відсотка відгуків і зростання об'ємів продажів як безпосередніх результатів маркетингових заходів.

2. Oracle Sales є набором додатків, застосування яких дозволить збільшити об'єми продажів, підвищити ефективність роботи персоналу і координувати збутову діяльність по всіх каналах продажів компанії. Керівникам необхідно мати узгоджене уявлення про результати роботи всіх каналів збуту: мобільних торгових представників, телефонних агентів із продажу, дистриб'юторів і Інтернет-магазинів. Додатки пакету Oracle Sales дозволять упровадити в систему управління збутом гнучкі, орієнтовані на потреби клієнта процедури бізнесу. Це не тільки допоможе підвищити ефективність продажів і сприятиме зростанню прибутків, але й дозволить встановлювати нові і розвивати існуючі довгострокові відносини із замовниками.

3. Oracle Interaction Center — це інтегроване сімейство додатків, що підтримують діяльність багатоканальних операторських центрів, оброблювальних вхідні, вихідні і змішані взаємодії із замовниками. Рішення Oracle повністю інтегроване з бізнес-додатками Oracle CRM і ключовими модулями ERP, що забезпечує гнучкий погляд на інформацію, необхідну для підтримки бізнес-вимог замовників.

На жаль, у більшості українських банках діяльність відділів Middle-офісу дотепер майже не автоматизована. Основна аналітична звітність складається за допомогою не призначених для цього додатків. Відсутність єдиної інтегрованої системи для обліку всіх Front-офісних операцій значно обмежує можливості співробітників Middle-офісу з управління та аналізу діяльності банку.

Сучасні системи дозволяють: оптимізувати внутрішньобанківські фінансові потоки між центрами виникнення прибутків і витрат; управляти параметризацією всіх банківських операцій, зокрема існує можливість додавання необмеженого числа аналітичних параметрів по кожній операції; управляти і здійснювати моніторинг кредитно-інвестиційного портфеля банку в режимі реального часу; складати різні аналітичні звіти для оцінки і прогнозування діяльності банку; складати різні аналітичні звіти для оцінки і прогнозування діяльності банків-конкурентів; проектувати і управляти необмеженим числом лімітів, нормативів, зокрема існує можливість аналізувати використання лімітів і нормативів у режимі реального часу; переоцінювати відкриті позиції; управляти ризиками: VAR-аналіз, стратегії хеджування, інші звіти.

Коротко зупинимося на організації обліку виконання внутрішньобанківських операцій, управлінні ризиками, управлінні лімітами і нормативами, аналізі і прогнозуванні діяльності банку.

Аналіз діяльності сучасного банку полягає в аналізі динамік балансу, відкритих позицій, побудові різних платіжних календарів, звітів по аналізу розривів, в аналізі виконання витратних бюджетів і фінансових моделей.

Інтеграція сучасних систем з інструментами багатомірного аналізу і сховищами даних дозволить співробітникам Middle-офісу виконати:

- аналіз із можливістю деталізації до рівня операції — використання єдиного інформаційного простору дозволить деталізувати будь-яку інформацію до рівня первинного документа;

- використовувати різні алгоритми переоцінки відкритих позицій — у системах визначені загальноприйняті алгоритми переоцінки відкритих позицій;

- використовувати сховище даних для аналізу діяльності як самого банку, так і банків конкурентів — побудова прототипу сховища даних на підставі інтеграції систем з інструментарієм багатомірного аналізу;

- реалізувати інтеграцію з системами багатомірного аналізу (OLAP-додатками);

- використовувати існуючі звіти і екранні форми для аналізу діяльності, наприклад, використовувати реструктурований баланс, аналіз розривів, інше;

- проектування необмеженого числа власних звітів;

- побудова інтегрованих інформаційних просторів для вирішення тих завдань, що вимагають обробки і параметризації великої кількості даних, наприклад, системи оцінки кредитоспроможності юридичних осіб.

Прогнозування діяльності сучасних банків зводиться до побудови прогнозних фінансових моделей і витратних бюджетів. Використання сучасних систем автоматизації банківської діяльності спільно з сховищем фінансової інформації і бізнес-додатками для багатомірного аналізу дозволить:

— використання сховища даних для прогнозування діяльності як самого банку, так і банків конкурентів;

— інтеграцію з системами багатовимірного аналізу (OLAP-додатки);

— використання сучасних алгоритмів моделювання даних: «Що, якщо». Алгоритми моделювання даними дозволяють проаналізувати різні моделі діяльності банку, побудувати інтегровані інформаційні простори для вирішення завдань обробки і параметризації великої кількості даних, наприклад, систем оцінки кредитоспроможності юридичних осіб, а також імпортувати / експортувати необхідні масиви даних.

Охарактеризуємо функції основних блоків – Front Office, Middle Office, Back Office.

Таблиця 1

## Front Office Middle Office Back Office

Валютний контроль	Скарбниця (Казначейство)	Бухгалтерія
Обробка і облік заявок Рознесення клієнтських заявок	Управління аналітикою по кожній угоді Складання платіжного календаря GAР-аналіз, аналіз ліквідності і відкритих позицій Аналіз діяльності Банків-конкурентів Прогнозування та бюджетування Інша звітність	Автоматичне формування бухгалтерських проводок Формування різноманітних договорів-підтверджень Автоматична реєстрація на основі Ticket або Slip Ведення управлінням базою контрагентів
Ділінг Межбанк	Управління ризиками	Розрахунки
Робота з лімітами Утилізація лімітів Аналіз угод	Управління та визначення необмеженого числа лімітів Документообіг затвердження угоди при порушенні ліміту Переоцінка відкритих позицій VAR аналіз	Формування SWIFT файлів Авторизація платежів Автоматичне створення проводок
Кредити /депозити	Управління кредитно-інвестиційними портфелями	
Управління необмеженим числом продуктів Формування супроводжуваних документів з операції Утилізація лімітів Аналіз угод Ведення клієнтської бази	Online-аналіз портфелів Формування супроводжуваних документів з операції Управління аналітикою по кожній угоді Можливість складання різноманітних аналітичних звітів Управління лімітами	
Цінні папери		
Формування супроводжуваних документів з операції Утилізація лімітів Аналіз угод		

Система бізнес-аналітики передбачає наявність у компанії певної кількості співробітників, які присвячують свій виробничий час збору, обробці та аналізу відповідної інформації. На сьогодні зрозуміло, що всі звіти, які формуватимуться системою, мають бути подані або у вигляді документів Microsoft Office (Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint, Microsoft Outlook), або у вигляді інтернет сторінки у WWW мережі. Використання систем бізнес-аналітики у банках та на підприємствах не тільки дозволяє розробити найбільш ефективну стратегію розвитку, оптимізувати процес документообігу, але й чітко визначити функціональні обов'язки різних підрозділів.

Системи бізнес аналітики також важливі у державному плануванні та прогнозуванні: в Україні запроваджена середньострокова модель прогнозування доходів та витрат державного бюджету [8].

1. [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www-01.ibm.com/software/ru/data/cognos/products/cognos-express/>; 2. *Withee K.* Microsoft Business Intelligence For Dummies. Published by Wiley Publishing / K. Withee. — 2010. — 436 p.; 3. *Aanderud T.* Building Business Intelligence Using SAS: content development examples / T. Aanderud, A. Hall. — SAS Institute Inc. USA. — 2012. — 365 p.; 4. *Домрачев В.М.* Інформаційні банківські системи / В.М. Домрачев, В.В. Єрмак, К.М. Гребінець, Є.В. Домрачев. — К.: Видавництво Європейського університету, 2006. — 332 с.; 5. *Третиник В.В.* Сучасні інструменти бізнес-аналітики / В.В. Третиник, Я.В. Шестак, В.М. Домрачев // XX Міжнародна науково-практична конференція «Інформаційні технології в економіці, менеджменті і бізнесі. Проблеми науки, практики і освіти: тези доповідей». — К.: Видавництво Європейського університету, 2014. — 87 с.; 6. *Соболев Л.* Автоматизация деятельности банка / Л. Соболев, В. Єрмак, В. Домрачев // Банковский менеджмент. — 2008. — № 5. — С. 2–10; 7. *Валенцева Н.И.* Банковский менеджмент / Н.И. Валенцева, О.И. Лаврушин, И.Д. Мамонова, З.Г. Ширинская; под ред. О.И. Лаврушина. — М., 2009. — 329 с.; 8. *Єфіменко Т.* Державний бюджет і бюджетна стратегія в умовах економічних реформ: у 4 томах / Т. Єфіменко. — Т. 3. — К.: ДННУ «Акад. фін. управління». — 2011. — 480 с.