

УДК: 681.324:658.5

О. С. Ковтун

ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВАМИ ЕНЕРГЕТИКИ

Виконаний огляд ринку інформаційних систем управління ресурсами підприємства і проведено вивчення і опис їх можливостей і специфічних особливостей.

Вступ

У теперішній час економіка країн СНД знаходиться у парадоксальному стані. Дійсно, з одного боку, здійснення ефективної організації управління, а значить і використання достатньо міцної і, як наслідок, недешевої інформаційної системи є важливою умовою виживання промислових підприємств, зокрема енергетичних. З іншого боку — наявний вкрай важкий фінансовий стан і відсутність достатніх можливостей для інвестицій у комп'ютеризацію. Тому, для вірного вибору необхідного програмного комплексу і оптимізації затрат на його придбання і впровадження, важливо мати повну уяву про сучасний стан ринку інформаційних систем.

Дана стаття присвячена аналізу та оцінці ефективності інформаційних систем управління підприємствами енергетичної галузі господарства.

Огляд наявних на ринку систем управління ресурсами підприємства та їх характеристика

У наш час енергетичним підприємствам України пропонується велика кількість різноманітних систем управління. При цьому задачі, що розв'язуються ними, їх можливості, платформи і принципи побудови, ціни, походження (вітчизняні, розроблені на Заході) значно відрізняються. Стан ринку корпоративних інформаційних систем в СНД зумовлений послідовним розвитком програмних комплексів місцевої розробки, а також виходом на ринок СНД представників західних фірм-постачальників.

Більшість розробників українських і російських систем заявили про себе на межі 80—90-х років. Насамперед вони пропонували своїм замовникам, як правило, облікові бухгалтерські системи. Багато з них так і залишились на цьому рівні, займаючи нішу чисто облікових програм, що розв'язують окремі задачі певних напрямів діяльності підприємства і не дають повної картини, необхідної для керівництва в цілому. Разом з тим на даний момент ряд вітчизняних фірм-розробників поставляє на ринок інформаційні системи, які за своїми можливостями поступово наближаються до середніх інтегрованих систем промислового класу (див. класифікацію далі, таблиця 1).

Таблиця 1

Класифікація ринку інформаційних систем

	Локальні системи	Фінансово-управлінські системи	Середні інтегровані системи	Великі інтегровані системи
Представники	1С	Concorde XAL	Ахapta, IFS	BaaNIV, JDEdwards
	АКЦЕНТ-Бухгалтерія	Navizion, Financials	Max	One World, Oracle
	БЕСТ	SCALA	MFG/Pro	Applications
	Інотек	АССРАС/2000	PRMS	SAP/R3
	ІНФІН	Exact	Renaissance CS	
	Інфософт	Platinum SQL	Syte Line	

	Локальні системи	Фінансово-управлінські системи	Середні інтегровані системи	Великі інтегровані системи	
Представники	Інфо-бухгалтер	Sun Systems			
	Монополія	Protea			
	РС-Фінанси +	Solomon IV			
	Супер-Менеджер				
	Турбо-бухгалтер	Азарт			
	Фінанси без проблем	Альфа, БОСС, Корпорація			
	Флагман	Віртуоз			
	Delo Pro	Галактика			
	X-DOOR	M-2			
	Ще понад 100 систем		Парус		
			Фінансова		
			Колекція		
			Megapolis Suite		
			NS – 2000		
			Pro FIX/Suite		
		Fin Expert			
	Конструктори: Алеф, Софтпром, Тектон, Еталон, ABACUS Financial та ін.		Спеціалізовані рішення (бюджетування, прогнозування, OLAP—аналіз): Hyperion Pillar, Comshare, Adaytum, Business Objects, Audi Expert та ін.		

Західні системи стали з'являтися в СНД на початку 90-х років. При цьому з'ясувалося, що у пострадянського ринку є багато особливостей, незанихтих західним виробникам. Зокрема, перехідний характер економік країн СНД знаходить своє відображення у тому, що в цих країнах підхід до управління виробництвом значно відрізняється від західних методик і рекомендацій. Швидко змінюються вимоги законодавства й бухгалтерського обліку і це обумовило підвищені вимоги до можливостей локалізації й налагодження програмного забезпечення. З цієї причини перші роки західні компанії-розробники витратили на вирішення проблем адаптації пропонованих ними систем автоматизації до реалій економічного життя СНД.

У наш час треба сказати, що в першому наближенні етап локалізації вже позаду для більшості західних систем автоматизації управління підприємством, що пропонуються на ринку країн колишнього СРСР.

Огляд стану даного сегмента ринку програмного забезпечення побудуємо на основі класифікації, яка спростить розгляд питання. Представлені на ринку інформаційні системи слід класифікувати згідно з табл. 1 (Карпачев І. І., компанія «Делойт і Туш СНД»). Характерні особливості груп інформаційних систем, вказаних у таблиці 1, описані нижче.

Локальні (малі) системи (системи для малого бізнесу). Такі системи призначені для ведення обліку по одному чи кількох напрямках (бухгалтерія, збут, склади, облік кадрів тощо). Системами цієї групи може користуватися практично кожне підприємство, якому необхідно управління фінансовими потоками і автоматизація облікових функцій. Системи цього класу з багатьох критеріїв універсальні, хоча часто розробниками пропонується вирішення галузевих проблем, наприклад, особливі методи нарахування податків чи управління персоналом з урахуванням специфіки регіонів. Універсальність приводить до того, що цикл впровадження таких систем може бути невеликим, а у ряді випадків пропонується «коробковий» варіант поставки.

Вартість локальних систем, в основному коливається у діапазоні 1—50 тисяч доларів США.

Фінансово-управлінські системи. Фінансово-управлінські системи (особливо системи російських і українських розробників) значно гнучкіші в адаптації до потреб конкретного підприємства. Ці системи призначені для обліку і управління ресурсами виробничих і невиробничих компаній і організацій різного рівня та різної галузевої належності (виробництво, енер-

гетика, транспорт, охорона здоров'я, громадські навчальні заклади, дистриб'юторські та деякі інші компанії).

Вони також часто універсальні, однак значніше може проявлятися необхідність відображення специфіки діяльності конкретної компанії, оскільки функціональні можливості таких систем ширші за локальні.

Наприклад, АСУ РТО Харківської фірми «Ен Тех. Еко» поставляється як самостійно, так і разом з системою управління фінансово-економічною діяльністю «Фінансова Колекція» програмними комплексами «Заробітна плата. Кадри» і «Облік сировини / палива».

Одне з найбільших підприємств енергетики України — Вуглегорська ТЕС — поряд з АСУ РТО використовує в даний час також і інші вказані вище програмні продукти фірми «Ен Тех. Еко». Зараз всі функції інтегровані з підсистемами матеріально-технічного забезпечення, бухгалтерського податкового обліку, управління персоналом, — розпочинаючи від складання кошторису, відкриття замовлення і аж до калькуляції витрат і формування нарядів на виконання робіт. В результаті створено потужний автоматизований комплекс управління [2].

Роботи з впровадження даних комплексів розпочато і у ВАТ «АК Вінницяобленерго». Приклади такого типу можливо продовжувати і далі.

Системи, розміщені у колонках 4, 5 таблиці 1 (як українські, російські, так і західні), на наш погляд, мають на меті стратегію переходу у клас середніх інтегрованих систем. У багатьох з цих систем присутні базові можливості управління виробництвом. Деякі українські і російські постачальники роблять спроби знайти вирішення проблеми в інтеграції з виробничими модулями західних систем.

Системи, розміщені у колонках 1, 2 потрібно віднести до категорії просто фінансово-управлінських.

Хоч загальна конфігурація локальних і фінансово-управлінських систем може бути достатньо складною, практично всі системи цього класу здатні працювати на персональних комп'ютерах у звичайних мережах передачі даних Novell NETWARE чи Windows NT. При цьому локальні системи і частина фінансово-управлінських спираються на технологію виділеного сервера бази даних (file server), яка характеризується високою завантаженістю мережних каналів для передачі даних між сервером і робочими станціями. При цьому в основному використовуються засоби розробки типу Clipper, Fox Pro, dBase, можливості яких можуть бути недостатніми для складних конфігурацій мережі і для великого обсягу даних що обробляються.

В таблиці 2 показано впровадження співвідношення затрат, функціональна наповненість та вартісні оцінки основних комп'ютерних систем управління.

Таблиця 2

Впровадження, співвідношення затрат і вартісні оцінки

	Локальні системи	Фінансово-управлінські системи	Середні інтегровані системи	Великі інтегровані системи
Впровадження	Просте, коробковий варіант	Поетапне чи коробочний варіант 3 і більше місяців	Тільки поетапне Більше 6...9 місяців	Поетапне, складне Більше 9...12 місяців
Функціональна наповненість	Облікові системи (по напрямкам)	Комплексний облік і управління фінансами	Комплексне управління: облік, управління, виробництво	Комплексне управління: облік, управління, виробництво
Співвідношення затрат ліцензії/ впровадження/ устаткування	1/0,5/2	1/1/1	1/2/1	1/1—5/1
Приблизна вартість	1...50000\$	50...300000\$	200...500000\$	500000, більше 1 млн \$

Тільки деякі з пропонованих в СНД систем такого класу були з самого початку розроблені для промислових баз даних типу Oracle, Sy Base, Progress, Informix, MS SQL Server чи переводяться на цю платформу останнім часом (системи, розміщені у правій стороні другої колонки таблиці 1).

Вартість фінансово-управлінських систем, в основному знаходиться у діапазоні від 50 тисяч до 300 з лишнім тисяч доларів США.

Середні інтегровані системи. Середні інтегровані системи призначені для управління виробничим підприємством і інтегрованого планування виробничого процесу. Ланцюжок оперативного планування «збут—виробництво—закупки» є ядром таких систем (на основі процедур MRP-II). Підрозділи інфраструктури підприємства (фінанси, бухгалтерія, маркетинг та інше) будують свою діяльність, спираючись на дані цього ланцюжка. Такі системи значно складніші в установці (цикл впровадження може займати від 6...9 місяців до 1,5 року і більше). Це зумовлено тим, що система «охоплює» більшість виробничих процесів підприємства, тому її запуск потребує значних спільних зусиль працівників підприємства, постачальника програмного забезпечення чи консалтингової компанії, яка здійснює впровадження.

Виробничі системи висувають в цілому «жорсткіші» вимоги до організації виробництва і управління ним, ніж фінансово-управлінські.

Ефект від впровадження виробничих систем відчувається на верхніх ешелонах управління підприємством тоді, коли видно реальну картину роботи, включаючи планування, закупки, виробництво, запаси, продаж, фінансові потоки і багато других аспектів.

Виробничі системи часто орієнтовані на одну чи декілька галузей чи типів виробництва. Специалізація відображається як в наборі функцій системи, так і в існуванні бізнес-моделей даного типу виробництва. Наявність вмонтованих моделей для певних типів виробництва відрізняє виробничі системи одну від одної, у кожній з цих систем є глибоко пророблені напрями і функції, розробка яких тільки починається чи взагалі не ведеться.

Зі збільшенням складності й обсягу функцій підприємства, збільшуються вимоги до технічної інфраструктури системи і комп'ютерної платформи. Всі без винятку виробничі системи розроблені за допомогою промислових баз даних.

У більшості випадків використовується технологія клієнт-сервер, яка передбачає розділення обробки даних між конкретним сервером і робочою станцією. Технологія клієнт-сервер виправдовує себе при обробці великих обсягів даних і запитів, оскільки дозволяє оптимізувати інтенсивність передачі даних по комп'ютерній мережі.

Вартість впровадження середніх інтегрованих систем може збігатися з вартістю впровадження фінансово-управлінських систем, але, в залежності від обсягу проекту, може досягати 500 і більше тисяч доларів США.

Великі інтегровані системи. Великі інтегровані системи відрізняються від середніх інтегрованих систем набором вертикальних ринків (див. нижче) і рівнем підтримки процесів управління великими багатофункціональними групами підприємств (наприклад — холдингів). Такі системи забезпечують великий обсяг виконуваних функцій, включаючи управління виробництвом, управління складними фінансовими потоками, корпоративну консолідацію, глобальне планування і бюджетування та ін.

Схожі функції присутні і в багатьох фінансово-управлінських (за винятком виробництва) і середніх інтегрованих системах, однак з нижчою ступінню опрацювання.

Строки впровадження великих інтегрованих систем займають звичайно більше року, а вартість проекту — більше 500 тисяч доларів США.

Системи-конструктори. До окремої категорії можуть бути віднесені системи конструктори, які, за допомогою спеціалізованого інструментарію, дозволяють споживачу практично повністю перекеріти початкову конфігурацію системи, самостійно, чи за допомогою постачальника встановити зв'язки між таблицями баз даних, чи окремими модулями.

Системи-конструктори, в своїй більшості, можуть бути також віднесені до класів фінансово-управлінських чи локальних систем.

При купівлі системи-конструктора слід детально обговорити з постачальником питання про те, хто буде відповідати за налагодження системи, також необхідно відпрацювати питання з супроводження і можливості переходу на нові версії. Оскільки система може бути повністю перебудована,

основна складність і значення в процесі впровадження буде полягати в побудові управлінських методик, на основі яких буде функціонувати нова система.

Співробітники підприємства можуть розробити ці методики самостійно і передати їх як технічне завдання постачальнику; підприємство також може доручити розробку управлінських методик (наприклад управління затратами, планування, бюджетування, звітність тощо) консультативній компанії.

Нові системи. Останнім часом на ринку з'явився ряд нових систем: Brain, Mincom, Protean, Solomon та ін. Практично всі з них доповнюють клас середніх інтегрованих систем різноманітної спеціалізації. Однак компанії, що їх представляють, ще мають пройти шлях перекладу на російську (українську) мову, локалізації й адаптації систем до умов СНД.

Спеціалізовані системи (бюджетування, прогнозування, OLAP аналіз). Представлені в даній таблиці 1 спеціалізовані системи призначаються в основному для одержання корпоративної звітності, корпоративного планування і бюджетування, корпоративної консолідації і одержання управлінської звітності, аналізу даних з технології багатомірної обробки даних (OLAP — On-Line Analytical Processing — аналітична обробка в реальному часі, технологія обробки інформації, що включає складання і динамічну публікацію звітів і документів).

Разом з тим, слід зазначити, що для забезпечення таких систем своєчасною і достатньою зо своїм обсягом інформацією вони, як правило, повинні бути інтегровані з системами оперативного управління — наприклад, з фінансово-управлінськими системами.

Вертикальні ринки

Завдяки багаторічному досвіду розробок систем управління підприємством у постачальників інтегрованих систем на Заході була відпрацьована спеціалізація по вертикальних ринках. Така спеціалізація пов'язана, в першу чергу, з специфікою управління підприємствами в окремих галузях. [1]. Основні різниці виникають між безперервними і дискретним / складальним типами виробництва.

Прикладом першого типу виробництва може служити хімічна галузь, в якій використовується поняття рецептури, змішування, температурні режими і т. ін. Прикладом другого — автомобільна галузь, в якій використовується специфікація виробу, складання, варіантність тощо.

Існують також досить великі відмінності між іншими типами виробництва: масове і крупносерійне виробництво; дрібносерійне виробництво — складання на замовлення, конфігурування на замовлення; поштучне виробництво — розробка на замовлення.

Така спеціалізація відображається як в наборі функцій системи, так і в існуванні бізнес моделей даного типу виробництва. Наявність вмонтованих моделей для певних типів виробництва відрізняє виробничі системи одна від одної, в кожній з цих систем є напрями і функції, розробка яких тільки починається чи взагалі не ведеться.

Наявність орієнтації на певні вертикальні ринки визначається, в першу чергу, стратегією постачальника та історичними факторами розвитку компанії. Середні інтегровані системи звичайно охоплюють 5...7 вертикальних ринків, в той час як у постачальників великих інтегрованих систем їх кількість може бути значно більшою.

Висновки

Як випливає з вищесказаного, корпоративні інформаційні системи значно відрізняються за ступенем підтримки методологій управління і за кількістю автоматизованих процесів. Однак, діяльність сучасних компаній настільки різноманітна, що реально ні один програмний комплекс, включаючи такі універсальні системи, як SAP R/3, Oracle Applications, Baan IV, не в змозі відобразити її в усіх аспектах. З цієї причини системи автоматизації нерідко спеціалізовані з урахуванням потреб і особливостей тих чи інших галузей промисловості. [2].

В Україні для компаній середнього масштабу чи великих, які мають не дуже складний виробничий процес, підходять системи таких типів.

По-перше, це середні інтегровані системи західного виробництва. Однак вони ще досить мало відомі на українському ринку і, як наслідок, не пройшли до кінця необхідної адаптації. Такого роду адаптація зумовлює, як мінімум, необхідність повноцінного відображення особливостей національного законодавства в області бухгалтерського і податкового обліку, що дося-

гається чи шляхом доробки західної системи, що постачається чи інтеграцією з нею вітчизняної бухгалтерської системи. Крім того, системи західного виробництва ставлять жорсткі вимоги до організації процесу управління підприємством (яке фактично повинно бути реалізоване з західними методиками). Відносно до вітчизняного ринку ця обставина приводить до того, що до впровадження західної системи чи в її процесі обов'язково потрібна суттєва реорганізація чи структури підприємства, чи бізнес-процесів, а найчастіше необхідно і те, і друге. Між тим, такого роду проекти потребують і часу, і немалих затрат, і серйозної психологічної перебудови колективу підприємства.

По-друге, для підприємств України, найприйнятнішими є ті з фінансово-управлінських систем вітчизняного виробництва, які за своїми поточними можливостями і планованими удосконаленнями активно наближаються до класу середніх інтегрованих систем (колонки 4, 5 табл. 1). При цьому для конкретного підприємства перевагу слід віддавати програмним комплексам, які максимально враховують специфіку цього підприємства.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. В. Tingham. Power to the people // Control and Instrumentation. — 1999. — № 2. — Р. 33 — 47.
2. Волчуков Н. П., Титов Н. Н., Черемисин Н. М. Пути развития информационно-управляющих систем энергоснабжающих компаний // Техническая электродинамика: Тем.вып. 4.1. — 1999. — С. 22 — 25.

Рекомендована кафедрою електричних станцій та систем

Надійшла до редакції 6.12.04.
Рекомендована до друку 10. 01.05.

Ковтун Олег Станіславович— голова правління, генеральний директор ВАТ «АК Вінницяобленерго».