

## Аналіз підходів до побудови основи інформаційно-аналітичних систем

*Проведено аналіз підходів до побудови систем, що забезпечують накопичення, зберігання та формування первинної звітності в інформаційно-аналітичних системах.*

*The analysis of going is conducted near the construction of the systems, which provide an accumulation, storage and forming of the primary accounting in the інформаційно-аналітичних systems.*

**Ключові слова:** *інформаційно-аналітична система, система контролінгу, менеджмент, реінжиніринг бізнес-процесів.*

**Вступ.** Характерною особливістю функціонування сучасних підприємств, організацій і установ (надалі «підприємство») є наявність високої складності, невизначеності і динамічності зовнішнього і внутрішнього середовищ. Орієнтуватися в такій обстановці, приймати обґрунтовані і зважені управлінські рішення можливо за наявності оперативної, несуперечливої і достовірної інформації як про внутрішній стан функціональної і забезпечуючих сфер діяльності, так і процесах, безпосередньо або побічно їх визначаючих і формуючих.

Використання в інфраструктурі підприємства інформаційно - аналітичної системи (ІАС) забезпечує: обґрунтування загальної реорганізації бізнес-процесів, підвищення якості ділової інформації, підтримку стратегічного планування і досягнення високоефективних рішень.

Задачами будь-якої інформаційно-аналітичної системи є ефективно зберігання, обробка і аналіз даних. В даний час накопичений значний досвід в цій області.

Ефективне зберігання інформації досягається наявністю у складі інформаційно-аналітичної системи цілого ряду джерел даних. Обробка і об'єднання інформації досягається застосуванням інструментів витягання, перетворення і завантаження даних. Аналіз даних здійснюється за допомогою сучасних інструментів ділового аналізу даних.

Можливість миттєвого доступу до інформації про світові тенденції в

попиті і просуванні товарів і послуг підсилюють конкурентні наміри окремих виробників і визначають необхідність швидкої реакції на зміну вимог ринку. У таких умовах стає очевидною неефективність жорсткої інерційної структурної організації підприємства, і висуваються на передній план ідеї його самореорганізації. Такий підхід, що забезпечує адаптацію підприємства до швидко змінних вимог ринку, лежить в основі концепції реінжинірингу ділових процесів.

Основою реінжинірингу є інформаційні технології і системи, покликані забезпечити упровадження інновацій, підвищити швидкість і якість виконання, як окремих операцій, так і процесів в цілому, понизити собівартість товарів, що виробляються, і послуг, що надаються. Інформаційні технології і системи дозволяють радикально перебудувати бізнес-процеси підприємства.

Проте будь-яка реорганізація визначає необхідність створення ефективної системи, що забезпечує стратегічне і оперативне планування всіх сфер діяльності, а також прийняття обгрунтованих управлінських рішень при виникненні відхилень від намічених планів в процесі їх реалізації. Методичною основою такої системи є концепція контролінгу, а інструментом її реалізації – інформаційна система. Інформаційна система є основою інформаційно-аналітичної системи і повинна забезпечувати необхідну повноту і своєчасність збору, обробки і надання інформації.

Непринятно високі ціни на придбання інформаційних систем, що містять як складові систему контролінгу, а також специфічні особливості організації систем планування, обліку, аналізу і контролю на підприємстві, не дозволяють використовувати відомі на ринку програмні продукти, і визначають необхідність власних розробок. Обмеження, що визначаються ресурсами, бюджетом і специфікаціями програмного продукту, вимагають досліджень проблем його розробки в різних умовах.

**Постановка завдання.** Теоретичні і практичні аспекти формування інформаційного простору підприємств розглянуті в роботах В. Андрієнка, А. Вендрова, Е. Вентцеля, Т. Давенпорта, Р. Дружніна, Ю. Лисенка, Ю. Морозова, Е. Ойхмана, А. Оліфірова, Э. Попова, М. Портера, Э. Уткина, Р. Фатхутдінова, Дж. Фостера, А. Шеремета, М. Хаммера, Дж. Чампи. Проте питання організації робіт із створення інтегрованого інформаційного простору підприємства, з урахуванням вказаних обмежень, освітлено не достатньою мірою.

Вивчення вказаних питань проводилися в рамках науково дослідницької

роботи «Наукові основи розробки моделей документарно-інформаційних систем економічних об'єктів» (шифр і номер державної реєстрації - Г – 07/21, 0107U003027) в Донецькому національному університеті.

Метою статті є дослідження основ і розробка рекомендацій щодо побудови нижньої ланки інформаційно-аналітичних систем з використанням концепції контролінгу в умовах жорстких обмежень на ресурси, час і специфікації програмного продукту.

**Результати.** Багатозначні визначення контролінгу призводять до того, що одні вважають його системою внутрішнього контролю підприємства, інші розглядають його як фінансовий облік (різновид аудиту), треті - ототожнюють його з управлінським обліком. Проте всі погоджуються з тим, що контролінг розглядається з двох точок зору: філософської і інструментальної. Як філософія контролінг визначає поведінку керівників, орієнтованих на ефективне використання ресурсів і довгострокову перспективу розвитку. Як інструмент – контролінг є орієнтованою на досягнення поставлених цілей інтегрованою системою інформаційно-аналітичної і методичної підтримки керівників в процесі планування, обліку, аналізу і прийняття управлінських рішень у всіх сферах діяльності підприємства.

Відстеження ретроспективи розвитку контролінгу свідчить про виділення з нього окремих напрямів: фінансового, виробничого, кадрового і інших. Все більшої ваги набирає контролінг інформаційної системи підприємства, вирішальними є питання стратегічного і оперативного управління його інформаційними ресурсами.

Аналіз ринку найвідоміших програмних продуктів (табл. 1), призначених для управління підприємствами, свідчить, що модуль контролінгу присутній в одиничних розробках [1].

Таблиця 1

Порівняння програмних продуктів на наявність модуля контролінгу

	Назва продукту	Компанія	Модуль контролінгу
1	ABACUS	Омега	-
2	ALFA v 2.3	Інформконтакт	-
3	AVACCO	AVACCO SOFT	+
4	NS 2000	Никос-софтвер	-
5	RS Balance віри. 2.7	RStyle Softlab	-
6	Solegem	Технос-К	-

7	Акорд	Алтант-інформ	-
8	Алеф	Алеф Консалтинг&Софт	-
9	Квітень	ІНІСТЕК	-
10	АС+	Борлас	-
11	БОС Корпорація	Айті	+
12	БЕСТ-про	Інтелект-сервіс	-
13	Галактика	Галактика	+
14	Гепард	Ейс	-
15	Инталев:корпор фінанси	Інтальов	-
16	Лагуна 2000	Акорд софтвер	-
17	ЛокОФФІС	ЛокІС	-
18	М-3	Клієнт-серверніе технології	+
19	Модуль менеджер-контактів	ІBS TopS Щок	-
20	Монополія	Формоза-софтвер	-
21	Вітрило	Вітрило	-
22	ТБ Корпорація	ТБ софтвер	-
23	ТЕКТОН	ТЕКТОН, ІнтелГрупп	-
24	ТІС (торгво-інформаційна система)	ТІС	-
25	Флагман	Інфософт	+
26	Фигаро-ERP	Бізнес-Консоль	+
27	Еталон	Цефей	-

Крім того, класифікація програмних продуктів по функціональності (табл. 2) свідчить про істотну зміну цін при переході від одного класу до іншого (табл. 3) [2].

Як свідчать практичні дослідження, інформаційно-аналітичні системи активно впроваджуються на великих або дуже великих підприємствах.

Досвід західних підприємств показує, інформаційно-аналітичні системи окупають себе лише на крупних підприємствах, та і то не завжди.

Причина у тому, що такі проекти дорогі, складні, довготривалі, вимагають залучення ІТ-фахівців високої кваліфікації і пов'язані з великими ризиками. Зокрема, можливий вихід з ладу критично важливих для бізнесу систем або порушення їх взаємодії, внаслідок чого ключові бізнес-процеси виявляться без ІТ-підтримки.

## Класифікація інформаційних систем управління підприємства

Локальні системи	Малі інтегровані системи	Середні інтегровані системи	Крупні інтегровані системи
"ІС"	Concord XAL	JD Edwards	SAP/R3
БЕСТ	Exact	MFG-Pro	Baan IV
"Інотек"	NS-2000	SyteLine	BPCS
ІНФІН	Platinum SQL	"БОС-корпорація"	Oracle Application
"Інфософт"	PRO/MIS	"Галактика"	
"Супер-менежер"	Scala	"Вітрило-корпорація"	
"Турбо-бухгалтер"	SunSystems		
"Инфо-бухгалтер"	Docs Open		
Sterling Group			
"Ресурс"			
"Еталон"			

Невеликі підприємства приймають стратегію побудови інформаційні системи на основі локальних систем, що дозволяють вирішувати окремі задачі, не вдаючись до інтеграції програмних продуктів. Середні підприємства звичайно придбають малі і середні інтегровані системи (ERP-системи), пакет антивірусного і антиспамового захисту, інтегрований пакет програмних серверів і офісних додатків. До вказаного переліку додається набір засобів підготовки аналітичної звітності. Іноді застосовуються «тандеми» рішень, що не вимагають особливих зусиль по інтеграції і полягають, наприклад, з продукту класу ERP, бухгалтерської системи і модуля розрахунку заробітної платні.

Придбанням інформаційних систем на ринку програмних продуктів підприємства всіх типів прив'язуються до існуючих типових систем управління, в рамках яких неможливо вести мову ні про організацію системи контролінгу, ні про реінжиніринг бізнес-процесів. Вони стають залежними від розробників програмних продуктів, так що будь-яка структурна реорганізація, або отримання додаткової інформації оперативного, статистичного або аналітичного характеру зажадає додаткові фінансові і тимчасові витрати,

пов'язані із залученням розробника базового варіанту інформаційної системи управління. Відсутність знання специфіки функціональної і забезпечуючої сфер діяльності підприємства приводить до необхідності вивчення предметної області стороннім виконавцем, проходження всього життєвого циклу програмного забезпечення з трудомісткими етапами упровадження і авторського супроводу.

Таблиця 3

Умови поставки інформаційних систем управління підприємства  
розробником

	Локальні системи	Малі інтегровані системи	Середні інтегровані системи	Крупні інтегровані системи
Упровадження	Просте; "варіант коробочки"	Поетапне або "варіант коробочки", більше 4 міс.	Тільки поетапне, більше 6-9 міс.	Поетапне складне, більше 9-12 міс.
Функціональність	Облікові системи	Комплексний облік і управління фінансами	Комплексний облік, управління постачанням, виробництвом, збутом, фінансами, оволодіння стратегіями розвитку.	
Співвідношення витрат на: ліцензію, упровадження устаткування	1/ 0.5/ 2	1/ 1/ 1	1/ 2/ 1	1/ 1-5/ 1
Зразкова вартість	\$5,000 - \$5,0000	\$50,000-\$300,000	\$200,000 - \$500,000	\$500,000 і більш

Виходом з положення, що створилося, є створення підрозділу на підприємстві, покликаного вирішувати питання синтезу і реінжинірингу інформаційних систем управління.

Супротивники такого підходу в першу чергу посилаються на те, що утримання даного підрозділу дуже витратний. Крім того, спостерігається висока текучість кадрів програмістів, яких важко утримати на підприємстві перспективою отримання соціального статусу, кар'єрного зростання і іншими пільгами, в тому разі якщо заробітна платня на іншому підприємстві вища.

Показовим в даному випадку є ситуація, що склалася, в установах освіти

і науки. Володіючи незаперечною перевагою перед комерційними організаціями в плані підготовки кадрів (методичне і методологічне забезпечення, крізні освітні курси, бази практики, участь в конференціях, виставках, семінарах, можливість продовження освіти і отримання ступеня вищого кваліфікаційного рівня) програмістів, проте, створення підрозділів з питань інформатизації в цих установах, утруднене в першу чергу відсутністю вказаного контингенту. Після отримання освіти випускники йдуть на роботу в комерційні організації, заробітна платня в яких у декілька разів перевищує заробітну платню державних установ.

У Донецькому національному університеті (ДонНУ) впродовж дванадцяти років функціонує лабораторія по розробці інформаційних систем управління, чисельний склад якої в різні періоди часу коливався від 6 до 30 чоловік. Результатом роботи колективу з'явився програмний продукт «Система фінансового менеджменту вищого навчального закладу (ВНЗ)» (далі Система), аналогів якої в Україні немає [3]. По суті справи, поставлена керівництвом ВНЗ задача по інформатизації процесів фінансового менеджменту, успішно виконана.

Необхідно відзначити, що гострий ресурсний (кадровий склад і матеріальне забезпечення) і часовий дефіцит особливо відчувався на початкових стадіях роботи лабораторії. Проте керівництво ВНЗ надало можливість співробітникам лабораторії виконувати на умовах самофінансування інші проекти, не в збиток основному. Це дало певний позитивний результат.

Система продовжує розвиватися. У контур її управління включаються нові підсистеми, розробляються нові версії, випробують і застосовуються нові технології її функціонування.

Приведемо чинники, що визначили можливість функціонування і розвитку лабораторії, забезпечили створення конкурентоздатних проектів.

Чинник 1. Створення команди однодумців для вирішення поставлених задач, об'єднаних загальним баченням їх рішення і мотивованих перспективами кваліфікаційного і кар'єрного зростання.

Чинник 2. Чітке уявлення про розміри компенсації за виконану роботу залежно від її результатів. На початковій стадії робіт виконавцям визначені оклади відповідно до існуючої тарифної сітки окладів бюджетної організації. Обумовлена умова про те, що при успішному виконанні робіт після створення

Системи, можливе виконання додаткових проектів, укладених на умовах госпдоговірної діяльності. Таким чином у виконавців з'являвся додатковий стимул до швидкого виконання робіт над Системою і підключенню до виконання додаткових проектів. Передбачалося також тиражування Системи в інші ВНЗ країни.

Чинник 3. Залучення і ефективно використання додаткових виконавців.

Розвиток Системи і перехід на нові технології визначили необхідність залучення до робіт нових виконавців, поповнювати ряди яких прийнято рішення з складу студентів 3-5 курсів. При цьому враховуються схильності виконавців до роботи по системному і прикладному програмуванню, моделюванню бізнес-процесів, тестуванню, роботі з персоналом в процесі упровадження. Як показує практика, через 1 – 1,5 роки роботи в лабораторії виконавці – студенти придбавають високий рівень навиків програмістів, що дозволяє їм влаштуватися в комерційних структурах з окладом в \$500-\$700. Такий рівень заробітної платні випускникам Вузу керівники проекту Система встановити не в змозі, тому розроблена система мотивуючих чинників для продовження роботи над проектом.

Чинник 4. Організація контролінгу проектів інформаційних систем лабораторії. На початковій стадії розробки Системи управління роботами здійснювалося відповідно до стандартів розробки автоматизованих систем управління керівником лабораторії. При збільшенні кількості проектів і виконавців звичних методів управління проектами вже не було достатнім. Тому необхідним виявилось залучення сучасних концепцій менеджменту, зокрема, контролінгу, для ефективного управління діяльністю лабораторії в цілому.

Чинник 5. Підготовка керівників проектів. Виконавці, що пройшли становлення у складі лабораторії і пов'язали свою майбутню роботу з нею, активно висуваються на посади керівників проектів. Як показує практика, за трирічний період роботи в лабораторії виконавець кілька разів проходить всі етапи життєвого циклу програмного продукту, працюючи як програміст, тестер, документатор, впроваджувач, постановник задач. Це дає підставу доручати таким виконавцям напряду працювати із замовниками, ставити і формалізувати задачі управління, формулювати задачі програмістам, контролювати роботу підлеглих виконавців, що забезпечують впровадження проекту на об'єкті.

Чинник 6. Чітка структуризація команд проекту. Команда проекту



повинна включати керівника (постановник задач), n програмістів, n/2 тестерів, 1-2 документатора. У зв'язку з тим, що один виконавець може брати участь в декількох проектах, пріоритет у виконанні завдань визначається керівником лабораторії або його заступником.

Чинник 7. Розробка технологічного плану проекту. Технологічний план проекту розробляється і затверджується на сумісній нараді виконавців проекту з керівником лабораторії. Враховуються тимчасові і цінові побажання замовника проекту. Виробляються обґрунтування по зміні термінів виконання робіт і об'ємів фінансування.

Чинник 8. Проведення регулярних зборів з виконавцями по обговоренню поточного стану проектів і планів робіт на найближчу перспективу. Виконавці повинні чітко представляти напрями діяльності лабораторії і знати місце своєї роботи в загальному об'ємі робіт.

Чинник 9. Прозорість руху фінансових потоків по лабораторії і гласність у встановленні компенсацій за виконану роботу. Цей чинник перекликається з чинником 4, проте з причини особливої важливості, він визначений окремо.

Перераховані чинники є основними і забезпечують функціонування лабораторії по розробці проектів інформаційних систем в умовах жорстких обмежень на ресурси, час і специфікацію програмного продукту.

**Висновки.** Таким чином, ефективне управління підприємством, що досягається за рахунок реінжинірингу його бізнес-процесів і організації системи контролінгу, засноване на використанні інформаційних систем управління, розробку яких необхідно здійснювати силами спеціалізованого підрозділу підприємства. Такий підрозділ може функціонувати на умовах самофінансування, з дотриманням основних чинників функціонування, приведених в статті.

### Література

1. Орлов А.І. Теорія ухвалення рішень. – М.: «Березень», 2004.
2. <http://kmssoft.ru/LD/C012/102/3087863962.html>
3. Фінансовий менеджмент вищого навчального закладу з використанням новітніх інформаційних технологій / Під ред. Чл.-корр НАН України, д-ра екон. наук., проф. Ю.Г.Лисенка і д-ра екон. наук., проф. В.Н.Андрієнка. - Донецьк: ТОВ Південний «Схід, Лтд», 2007. – 485 с.