

ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ ТА ФУНКЦІОНУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВАМИ

Проведено аналіз підходів та методик оцінки економічної ефективності впровадження та функціонування інформаційних систем управління підприємствами та визначено шляхи підвищення ефективності впровадження інформаційних систем. Запропоновано комплексний підхід до оцінки ефективності інформаційних систем.

Ключові слова: інформаційні технології, інформаційні системи, управління підприємствами, оцінка ефективності.

R.Y. BARAN

Ivano-Frankivsk Education and Research Institute of Management TNEU

M.J. ROMANCHUKEVYCH

National Transport University

EVALUATION OF THE EFFICIENCY OF IMPLEMENTING AND FUNCTIONING OF THE INFORMATION MANAGEMENT SYSTEMS AT ENTERPRISES

The article analyses different approaches and methods to evaluate the commercial efficiency of implementing the information management systems at enterprises and their performance efficiency. It recommends how to improve the efficiency of information management systems. The research suggests a multipronged approach to performance assessment of information management systems.

Key words: information technology, information systems, enterprise management, performance evaluation.

Вступ. Сучасні умови функціонування підприємств в ситуації перманентної фінансової та політичної нестабільності зумовлюють необхідність зниження та оптимізації витрат суб'єктів господарювання. Це повинно забезпечуватися, зокрема, і підвищенням ефективності системи управління підприємствами. Одним з найбільш дієвих інструментів при цьому є впровадження та інтеграція з системою управління підприємством інформаційних систем різного класу.

Сучасні інформаційні системи є складними технічними системами, що об'єднують комп'ютерне та мережеве обладнання, програмні продукти, бази даних та користувачів. Вони забезпечують підвищення рівня керованості підприємством, швидкості прийняття управлінських рішень, зниження бізнес-ризиків тощо. Слід відзначити високі показники впровадження інформаційних систем на вітчизняних підприємствах, однак, дуже часто вони обмежуються переважно автоматизацією завдань бухгалтерського обліку, виробничих процесів чи окремих ділянок в управлінні підприємствами, а рівень впровадження комплексних автоматизованих інформаційних систем є незначним, з огляду на високу вартість таких систем та неочевидності їх ефективності.

Постановка завдання. Питання впровадження інформаційних систем як в виробничу, так і в управлінську діяльність підприємства є важливою науковою проблемою. Розробка та впровадження інформаційних систем стали предметом дослідження багатьох зарубіжних та вітчизняних науковців, серед них: Х. Б'єрсон, Гужва В., Д. Ісаєв, М. Екстром, Р. Каплан, Н.Дж. Карр, Д. Нортон, Д. Саммон, В. Ситник, А. Старостіна, М.Г. Твердохліб, А. Шустов, О. Ястремська.

Проблемам оцінки інформаційних технологій (ІТ) та ефективності функціонування інформаційних систем (ІС) управління підприємствами присвячено праці Васильєвої Є., Євдокимова В., Данилової О., Мейора Т., Лобанової Н., Нетреби І.

Водночас, слід відзначити недостатню розробленість проблем аналізу ефективності застосування комплексних автоматизованих інформаційних систем. Впровадження інформаційних систем часто пов'язане зі значними витратами і слід визначити чи гарантуватимуть вони конкурентні переваги для підприємства.

Тому метою даної статті є дослідження підходів щодо оцінки ефективності впровадження та функціонування інформаційних систем управління підприємствами, визначення напрямків мінімізації витрат при інвестуванні в ІТ на підприємстві та визначення шляхів підвищення ефективності впровадження інформаційних систем.

Результати. В сучасній економіці інформаційний ресурс стає одним з найважливіших чинників її розвитку. Це ставить перед підприємствами

проблему не просто впровадження, а в першу чергу ефективного використання інформаційних систем (ІС) в управлінні підприємствами.

Світовим стандартом в даний час є ERP-концепція інформаційних систем – систем управління ресурсами підприємств (ERP). В її основі лежить принцип єдиної бази даних підприємства, що охоплює фінансову, виробничу, маркетингову, кадрову інформацію тощо. Ми виходитимемо з позицій використання повномасштабних ERP-систем, вартість впровадження яких сягає понад 5 млн. дол. США [2, 7] (таблиця 1).

Таблиця 1

Середня вартість впровадження найпоширеніших ERP-систем

Рішення	Розробник	Термін впровадження	Вартість впровадження
1	2	3	4
“SAP R/3”	SAP AG (Німеччина)	1,5 року і більше	Ліцензія на 50 робочих місць коштує близько \$350 тис. Вартість впровадження може у декілька разів перевищувати вартість рішення
“Oracle Applications”	Oracle (США)	1,5 року і більше	Вартість рішення на одне робоче місце складає близько \$5 тис. Повна вартість суттєво залежить від необхідної функціональності і складності впровадження
“Baan ERP”	IFS (Швеція)	6 міс.-1,5 року і більше	Вартість одного робочого місця – \$3 тис. Співвідношення ціни рішення і витрат на впровадження 1:1-1:3
“iRenaissance”	Ross Systems (США)	4 міс. – 1,3 року і більше	Вартість впровадження в середньому \$200 тис.
“MBS Axapta, Navision”	Microsoft (США)	6 міс. – 2 роки і більше	В середньому вартість рішення на одне робоче місце – \$3,5 тис. Вартість впровадження складає 100-250% вартості рішення
“iScala”	Epicor (США)	3 міс. – 1,5 року і більше	Середня вартість “iScala 2.1” складає \$2-5 тис. за одне робоче місце.
“MFG/PRO”	QAD (США)	3 міс. – 1,5 року і більше	Вартість ліцензії на одне робоче місце \$2-5 тис. залежно від конфігурації. Впровадження складає 100-200% цієї суми

1	2	3	4
“J.D.Edwards OneWorld”	J.D.Edwards (США)	7 міс. – 1,5 року і більше	Вартість робочого місця “OneWorld” коливається від \$400 до \$4000
“SyteLine ERP”	MAPICS (США)	6 – 9 місяців і більше	Вартість ліцензії на одне робоче місце \$2-4 тис. Приблизно стільки ж коштує впровадження
“Галактика”	Галактика (Росія)	4 міс. – 1,5 року і більше	Ліцензія \$350-1200 на одне робоче місце. Вартість впровадження складає 50-100% цієї суми
“Парус”	Парус (Росія)	4 міс. – 1 рік і більше	Вартість ліцензії на одне робоче місце \$1-2 тис. Вартість впровадження 100-200% ціни рішення.
“1С: Підприємство 8.0. Управління виробничим підприємством”	1С (Росія)	3-9 місяців і більше	Ліцензія на одне робоче місце \$150-600. Вартість впровадження на одне робоче місце \$200-1000

При впровадженні ERP-проектів можливі два варіанти: або повний провал, або успішне функціонування ІС. Зокрема, дослідження Robbins-Gioia (2001), яке охоплювало 232 респондентів, які працюють у різних галузях промисловості, включаючи уряд, інформаційні технології, зв'язок, фінанси, комунальні послуги та охорона здоров'я відзначило, що в цілому 36% опитаних компаній були або знаходяться в процесі, впровадження ERP-систем. 51% з них вважали, що впровадження їх системи є невдалим. 46% учасників відзначили, що їх організація не розуміє, як використовувати систему для покращення ведення бізнесу. В дослідженні Conference Board (2001), в якому було опитано керівників у 117 компаніях, які намагалися реалізувати ERP-проекти тільки 34 % були повністю задоволеними, а 8 % повністю незадоволеними. Основними проблемами були понад піврічна затримка впровадження проекту, понад 25 % перевищення бюджету проекту та зниження витрат щорічної підтримки понад 20 % [1].

Тому навіть для відносно успішних проектів, обов'язково слід вести мову про якість та ефективність функціонування ІС. Ініціатором аудиту повинен

бути власник ІС. Необхідною умовою потрібно ставити не знаходження тільки технічних недоліків впровадження, а й можливих напрямків покращення ведення бізнесу. Аудитор повинен не просто виявити вузькі місця проекту, а й вказати на причини та джерела неточної чи неповної інформації та запропонувати заходи щодо усунення проблем. Обов'язковою є участь і представників технічних відділів компанії, і фахівців-економістів. При цьому варто відзначити, що на думку 38 респондентів дослідження [3] найбільшою проблемою при реалізації ERP-проектів є невисока зацікавленість саме працівників підприємства в результатах проекту. Тому питання консерватизму працівників дуже гостро стоїть для керівника.

Важливим є питання вартості проекту. Розробка сучасних автоматизованих інформаційних систем потребує значних витрат як одномоментних при впровадженні, так і постійних – при експлуатації інформаційної системи. Крім того структура самих витрат є досить складною та суперечливою – різні автори по-різному підходять до цього питання. Більшість вітчизняних підприємств, особливо, невеликих використовують метод прямих витрат. Він є порівняно простим, оскільки, складові вартості є порівняно прозорі: витрати на придбання програмних засобів (ПЗ), витрати на придбання апаратних засобів та витрати на навчання персоналу. Іншим підходом є використання методології загальної вартості володіння (ТСО – Total Cost of Ownership) [4]. Дана методика розроблена компанією Gartner і використовується, зокрема, провідною вітчизняною компанією з ІТ-аудиту – «Інком» [5]. Вона передбачає врахування наступних додаткових критеріїв оцінки: адміністрування, модернізація, технічна підтримка і супровід та інші приховані витрати, наприклад, позаслужбове використання ПЗ. Однак, дана методика не враховує ризики і не забезпечує аналізу відповідності технології з загальною стратегією бізнесу.

Різними є і методики для оцінки та аналізу ефективності функціонування інформаційних систем на підприємстві. При впровадженні інформаційної системи замовник – підприємство – очікує в першу чергу якісного ефекту від впровадження, оскільки, помітними, насамперед, стають організаційні, технологічні, соціальні зміни, прискорення та підвищення якості роботи тощо.

Однак, з огляду на високу вартість, розробка та впровадження сучасних інформаційних систем (за винятком готових, «коробочних» рішень для

незначних проєктів) фактично стає інвестицією, яка повинна давати і економічний ефект, який може бути кількісно вимірюваним.

Тому для підприємства слід визначити основний тип очікуваного ефекту від впровадження ІС і при виборі інструментів для аналізу ефективності функціонування комплексних ІС в управлінні підприємством слід визначити основний напрям очікуваного ефекту (кількісний чи якісний, технологічний, економічний чи організаційний).

Крім того слід визначити рівень оцінюваної ефективності:

- ефективність впровадження;
- ефективність функціонування;
- ефективність інвестицій в ІС.

При розгляді даного питання слід виходити з того, що оцінка ефективності реалізованого ІТ-проєкту повинна бути комплексною (рис. 1).

Це означає, що навіть роблячи натиск на певному аспекті ефективності слід враховувати всі ефекти, навіть незначні. Крім того різні групи ефектів будуть по-різному важливими для різних користувачів реалізованого проєкту. Тому слід для різних груп ефектів та користувачів ставити, по можливості, вимірювані цілі та визначити засоби контролю їх досягнення. І комплексна оцінка ефективності повинна інтегрувати різні групи ефектів від впровадження інформаційної системи на підприємстві.

Визначимо перелік можливих очікуваних ефектів:

1) економічний ефект (підвищення продуктивності праці, економія витрат сировини, інших матеріальних, технічних та фінансових засобів);

2) технологічний ефект (реінжиніринг бізнес-процесів, зміна структури виробництва);

3) організаційний ефект (автоматизація аналітичних, організаційних завдань підприємства, зміна оргструктури, підвищення керованості підприємства, нові методи управління);

4) соціальний ефект (покращення умов праці, підвищення кваліфікації користувачів, підвищення якості обслуговування);

5) інформаційний ефект (пришвидшення інформаційного обміну між підрозділами підприємства, надання нових інформаційних продуктів та послуг (нові діаграми, таблички, показники);

6) продуктовий (покращення якості продукції).



Рис. 1. Комплексний підхід до оцінки ефективності інформаційних систем

Як ми бачимо з рис. 1 більшість ефектів так чи інакше мають переважно якісне спрямування, оскільки воно є найбільш помітним навіть візуально. Однак, навіть якісні ефекти так чи інакше в підсумку дозволяють отримувати і

кількісний ефект. Наприклад, достовірна інформація про фінансовий стан компанії на даний момент часу (інформаційний ефект) дозволяє зробити точний прогноз на майбутнє, а це дозволить мінімізувати різного роду витрати. Повна картина щодо формування собівартості кінцевого продукту дозволяє отримати продуктовий ефект у вигляді більш якісного продукту і, водночас, дає змогу зменшити витрати підприємства через зниження собівартості. Загалом, питання кількісного ефекту є суперечливими, однак, з іншого боку і досить цікавими, та потребують додаткового дослідження в подальшому.

При розробці інформаційних систем на підприємстві слід враховувати і напрямки та рівень інтеграції інформаційних систем. Інтеграція може бути горизонтальною в рамках одного виробничого процесу або вертикальною відповідно до системи управління, планування та контролю. Це забезпечує можливу інтеграцію впроваджуваних інформаційних систем і за рівнями окремої виробничої ланки, структурного підрозділу, підприємства загалом чи консорціуму підприємств.

Даний поділ не є взаємовиключаючим, оскільки, більшість пропонованих на ринку інформаційних систем програмних продуктів передбачають модульність побудови інформаційної системи. Тобто можна розглядати кілька рівнів впровадження інформаційних систем, які будуть реалізовуватися поступово нашаровуючись один на одного і розширюючи можливості інформаційної системи підприємства, а саме:

- I – мінімальний (обов'язковий) – впровадження ІС обліку;
- II – автоматизація окремих виробничих ділянок;
- III – автоматизація основних бізнес процесів;
- IV – стратегічний рівень.

Слід також враховувати, що для різних груп бізнесу різні ефекти будуть мати більшу вагу і, відповідно, слід автоматизувати в першу чергу ті ділянки, де ефект буде помітним одразу і вищим, а це в свою чергу буде основою для інвестицій в інформаційну систему в подальшому.

Висновки. Отже, питання доцільності проведення аудиту залежить від масштабу ІС та складності її обслуговування. Іншими можливими умовами є зміна напрямів діяльності чи вихід на нові ринки. Загалом, аудит інформаційної системи підприємства необхідно починати разом з вибором її розробника. Він повинен бути елементом загальної стратегії підприємства, розрахованої на тривалий період та враховувати різні групи ефектів від впровадження ІС.

Література

1. Failure Rate: [Електронний ресурс]. – режим доступу http://www.it-cortex.com/Stat_Failure_Rate.htm (дата звернення 08.02.15)
2. ERP: вартість володіння падає, строк впровадження скорочується: [Електронний ресурс]. – режим доступу <http://www.management.com.ua/tend/tend308.html> (дата звернення 08.02.15)
3. Большинство ERP-проектов не оправдывают ожиданий: [Електронний ресурс]. – режим доступу <http://www.tadviser.ru/> (дата звернення 10.02.15)
4. TCO, или Как управлять IT-затратами [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.management.com.ua/ims/ims023.html> (дата звернення 10.02.15)
5. Компанія «Інком» [Електронний ресурс]. – Режим доступу <http://it-consulting.incom.ua/> (дата звернення 10.02.15)
6. Васильева Е.В. Оценка эффективности информационных технологий / информационных систем: [Учеб. пособие] / Васильева Е.В., Данилова О.М., Лобанова Н.М. — М.: ГУУ, 2006. — 164 с.
7. Земцов А.Н. Взгляд на рынок ERP / А.Н. Земцов [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.azsoft.ru/polemics.htm#azerp> (дата звернення 12.02.15)
8. Євдокимов В.В. Аналіз економічної ефективності впровадження бухгалтерських інформаційних систем / Євдокимов В.В., Лозинський Д.Л. [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: http://www.nbu.gov.ua/portal/Natural/Vzhdtu/econ/2009_3/11.pdf (дата звернення 14.02.15)

References

1. Failure Rate: [Elektronnyi resurs]. – Rezhym dostupu http://www.it-cortex.com/Stat_Failure_Rate.htm (data zvernennia 08.02.15)
2. ERP: vartist volodinnia padaie, strok vprovadzhennia skorochuietsia: [Elektronnyi resurs]. – Rezhym dostupu <http://www.management.com.ua/tend/tend308.html> (data zvernennia 08.02.15)
3. Bolshynstvo ERP-proektov ne opravdyvaiut ozhydanyi: [Elektronnyi resurs]. – Rezhym dostupu <http://www.tadviser.ru/> (data zvernennia 10.02.15)
4. TCO, ili Kak upravliat' IT-zatratamy [Elektronnyi resurs]. – Rezhym dostupu: <http://www.management.com.ua/ims/ims023.html> (data zvernennia 10.02.15)

5. Kompaniia «Inkom» [Elektronnyi resurs]. – Rezhym dostupu <http://it-consulting.incom.ua/> (data zvernennia 10.02.15)
6. Vasyljeva E.V. Otsenka effektivnosti informatsyonnykh tekhnolohyi / informatsyonnykh sistem: [Ucheb. posobiye] / Vasyljeva E.V., Danilova O.M., Lobanova N.M. — M.: HUU, 2006. — 164 s.
7. Zemtsov A.N. Vzhliad na rynek ERP / A.N. Zemtsov [Elektronnyi resurs]. – Rezhym dostupu: <http://www.azsoft.ru/polemics.htm#azerp> (data zvernennia 12.02.15)
8. Yevdokymov V.V. Analiz ekonomichnoi efektyvnosti vprovadzhennia bukhhalterskykh informatsiinykh system / Yevdokymov V.V., Lozynskiy D.L. [Elektron. resurs]. – Rezhym dostupu: http://www.nbu.gov.ua/portal/Natural/Vzhdtu/econ/2009_3/11.pdf (data zvernennia 14.02.15).