

Теоретико-методичні підходи до оцінки ефектів від впровадження інформаційно-комунікаційних технологій на промисловому підприємстві

В статті розглянуто класифікацію ефектів та детально проаналізовано ефекти, що можуть бути оцінені кількісно. Запропоновані методи можуть бути використані при прийнятті рішень про впровадження ІТ-систем та вибір ІТ-рішень.

Ключові слова: ефект, ефективність, інформаційно-комунікаційні технології, оцінка, підприємство, метод.

Розвиток сучасних промислових підприємств потребує оперативного розв'язання задач, пов'язаних з обробкою великої кількості інформації, її систематизацією та аналізом. Ці завдання можна ефективно вирішувати впроваджуючи інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ).

Особливостям реалізації проектів, пов'язаних з впровадженням нових інформаційних засобів або вдосконаленням існуючої на підприємстві інформаційної системи, приділяли увагу такі науковці як Г. Клейнер [7], І. Литвин [6], О. Волкова і М. Денисенко [3], М. Йохна і В. Стадник [4], Л. Федулова [9]. Для аналізу і вибору оптимального проекту з впровадження ІКТ вище названі автори пропонують методики оцінки інноваційних проектів. Але недослідженою залишається проблема визначення і оцінки (кількісного вимірювання) ефектів, що отримує підприємство від впровадження і використання тих чи інших засобів ІКТ.

Метою даної статті є наведення класифікації ефектів та їх детальний аналіз в залежності від можливості проведення їх кількісної оцінки, для подальшої розробки методів, що можуть бути використані при прийнятті рішень щодо впровадження ІТ-систем та вибору ІТ-рішень на основі оцінки наслідків від їх реалізації для підприємства.

У науковій літературі поняття інформаційні технології (ІТ) визначається як комплекс методів і процедур, які реалізують функції збору, передачі і обробки інформації, зберігання і доведення до користувачів інформації в організаційно-управлінських системах із використанням обраного комплексу технічних засобів [6]. Інформаційно-комунікаційні технології направлені на здійснення зв'язку (комунікації) для отримання і подальшої обробки інформації.

Впровадження ІКТ на підприємстві по суті є інноваційним проектом, але цей процес має деякі особливості, що мають бути враховані ще на його передінвестиційній стадії. При виборі ІТ-рішення потрібно враховувати не лише якість виконання конкретної поставленої задачі й витрати на впровадження і подальшу підтримку (обслуговування), а й можливість розвитку вибраної системи в подальшому, її інтеграції з іншими

Захаров Ігор Вікторович, аспірант кафедри економіки Сумського державного університету; Антонюк Сергій Валерійович, студент факультету економіки та менеджменту Сумського державного університету.

ЧАСТИНА 2 НАУКОВІ ПОВІДОМЛЕННЯ

системами, універсальність стандартів вхідної й вихідної інформації тощо. В статті проведено аналіз можливих ефектів від впровадження ІТ-рішень, які можуть впливати на загальну ефективність інформаційної інфраструктури та ефективність роботи підприємства в цілому.

Оцінка ефективності вимагає детального аналізу всіх ефектів та витрат від впровадження ІТ-проекту. Розглянемо класифікації ефектів для подальшого аналізу.

В науковій літературі [2, 4, 7, 9] запропоновано поділ ефектів від впровадження ІКТ на такі групи:

- економічний, науково-технічний, соціальний, екологічний [2];
- економічний, науково-технічний, фінансовий, ресурсний, соціальний, екологічний [4];
- соціально-політичний, економічний, науково-технічний, екологічний, етнічно-культурний [7];
- економічний, науковий, науково-технічний, технологічний, соціальний [9].

При виявленні ефектів від впровадження ІТ-системи необхідно:

- 1) визначити критерії і показники за допомогою яких можуть бути оцінені результати;
- 2) врахувати існуючі взаємозв'язки.

Не всі результати від впровадження ІТ-проекту можна визначити у вартісному вираженні. Ефекти, що не можуть бути оцінені кількісно, існують самостійно; всі інші можуть бути узагальнені економічним ефектом.

Розглянемо ефекти від впровадження ІТ на рівні суспільства в цілому і на рівні конкретного підприємства, оскільки їх інтереси є різними. Слід зазначити, що на рівні підприємства інтереси не завжди узгоджуються з інтересами глобального рівня, але для повноти аналізу слід почати розгляд ефектів на рівні всього суспільства.

Ефекти глобального рівня представлені на рис. 1.

На рівні підприємства результати (ефекти) від впровадження ІТ-проекту пов'язані між собою і спрямовані в кінцевій меті на отримання економічного ефекту.

Виділимо окремо ефекти, що не можуть бути оцінені кількісно, але мають вплив на ефективність роботи підприємства (рис. 2), та ефекти, що можуть бути оцінені кількісно (рис. 3) і виражаються в наступних змінах значень показників роботи підприємства:

- 1) зниження витрат на зберігання запасів;
- 2) зниження ризиків;
- 3) абсолютне і відносне вивільнення основних і оборотних засобів;
- 4) зниження собівартості за рахунок зниження непродуктивних витрат;
- 5) підвищення фондів віддачі;
- 6) зменшення фонду заробітної плати за рахунок змін в організаційній структурі підприємства;
- 7) збільшення доходу за рахунок реалізації майна, що виявилось непотрібним;
- 8) підвищення виробітку одного працюючого;
- 9) зменшення фонду заробітної плати за рахунок підвищення продуктивності праці;
- 10) зниження виробничих витрат;
- 11) зменшення витрат від браку;
- 12) можливість підвищувати ціну відповідно до підвищення якості продукції;
- 13) зменшення витрат на збут;
- 14) збільшення обсягу продажів.

Визначення ефектів, що можуть бути оцінені кількісно, ґрунтується на структуризації цілей (бізнес-цілей) “зверху-вниз” і агрегації ефектів ”знизу-вгору”. Практичне застосування даного підходу полягає в побудові багаторівневої детальної структури: бізнес-стратегія – цілі – задачі – функції – ІТ-процедури, а також виявленні якісних і кількісних факторів економічної ефективності.



Рис. 1. Ефекти від впровадження ІТ на глобальному рівні (в суспільстві)

Витрати підприємства на впровадження ІТ поділяються на капітальні і поточні. До капітальних витрат належать:

- витрати на придбання (пошук, консалтинг);
- витрати на доставку;
- витрати на придбання комп'ютерної техніки (а також периферійні пристрої, комплектуючі, офісне обладнання);
- витрати на придбання програмного забезпечення;
- витрати на налагодження системи під конкретні умови (установка, розробка модулів, настроювання, первинне насичення системи).

До поточних витрат відносять:

- витрати на ремонт, технічне обслуговування і модернізацію інформаційних систем;
- заробітна плата обслуговуючого персоналу;
- витрати на навчання і перепідготовку персоналу;
- матеріальні поточні витрати (картриджі, папір).

ЧАСТИНА 2 НАУКОВІ ПОВІДОМЛЕННЯ

Після розрахунку всіх очікуваних доходів від реалізації ІТ-проекту та витрат на його впровадження можна визначити ефективність цього проекту:

$$\varepsilon = \frac{E}{B}, \quad (2)$$

де E – ефект від впровадження ІТ-системи (див. формулу 1); B – сума всіх витрат на реалізацію ІТ-проекту.

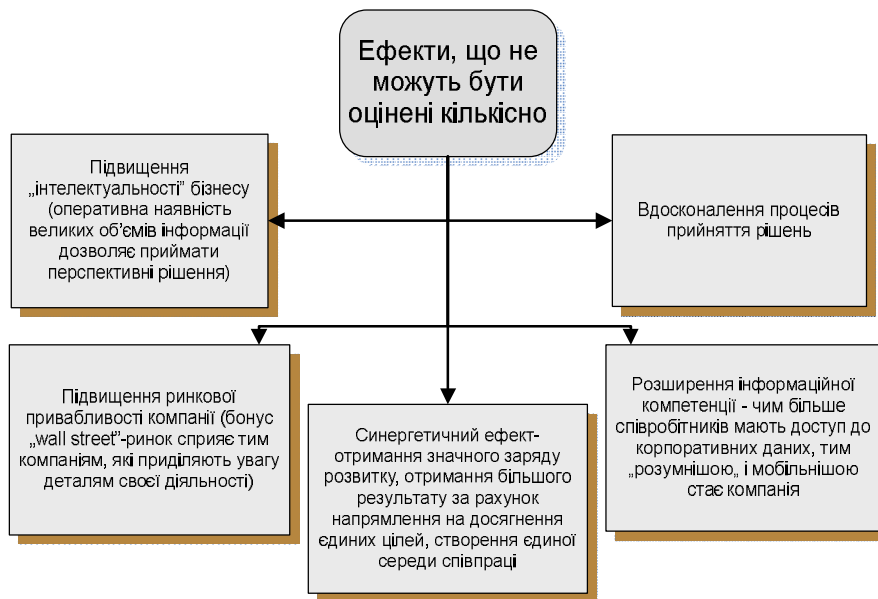


Рис. 2. Ефекти від впровадження ІТ-систем, що не можуть бути оцінені кількісно

На стадії агрегації "знизу-вгору" максимально детально виявляються якісні покращення виконуваних бізнес-процесів, що привносяться впроваджуваними ІТ. Поступова агрегація таких покращень, що узагальнюються на більш високому рівні, дозволяє отримати кількісне вираження в економічних показниках локального значення. Даний показник (система показників) є фактором, що характеризує економічну ефективність застосовуваних ІТ.

При можливості кількісного визначення всіх ефектів та за умови виключення їх «подвійного врахування» можна отримати показник інтегрального економічного ефекту E , який визначається за формулою:

$$E = \sum D_i, \quad (1)$$

де D_i – дохід від i -го ефекту.

ЧАСТИНА 2 НАУКОВІ ПОВІДОМЛЕННЯ

Якщо ІТ-проект триває більше 1 року (або доходи від його впровадження виявляються протягом кількох років), то для розрахунку доходів і витрат необхідно дисконтувати всі грошові притоки і відтоки.

За умови врахування всіх затрат можна приймати рішення про доцільність впровадження ІТ-системи якщо $\varepsilon > 1$, а при виборі альтернатив перевага надається рішенню з більш високим коефіцієнтом ефективності.

Головною перевагою методу є врахування ефективності конкретного ІТ-рішення на конкретному підприємстві. Істотним мінусом аналізу ефективності впровадження ІКТ є складність прогнозування всіх ефектів, які є наслідком проекту, складність моделювання зміни потоків на підприємстві, значна трудоемність і вартість аналізу. Вартість аналізу може складати до 1-2 % вартості ІТ-проекту [5].

В статті розглянуто класифікацію ефектів та витрат впровадження ІКТ на промисловому підприємстві, а також детально проаналізовано доходи, які може отримати підприємство при реалізації ІТ-проекту. Запропоновано метод оцінки ефективності ІТ-проекту, який може використовуватися на передінвестиційній фазі при прийнятті рішень щодо впровадження ІТ-системи на підприємстві. Перспективи подальших досліджень спрямовані на порівняння різних методів і підходів до оцінки проектів з впровадження ІКТ та моделювання процесу прийняття рішення щодо вдосконалення інформаційної системи промислового підприємства.

1. *Зиндер Е. З.* Что такое «эффективность ИТ»? [Електронний ресурс] / Евгений Зиндер // Intelligent Enterprise / Корпоративные системы. – 2006. – № 8. – Режим доступа до журн. : <http://www.iemag.ru/master-class/detail.php?ID=15727>.
2. *Информация и ИТ в стратегическом управлении посредническими организациями* / Бобруль М. М. // Актуальні проблеми економіки. – 2006. – № 5. – С. 135-140.
3. *Інноваційний розвиток промисловості України* / [О. І. Волков, М. П. Денисенко, А. П. Гречан та ін.] ; за ред. О. І. Волкова, М. П. Денисенко. – К. : КНТ, 2006. – 648 с.
4. *Йохна М. А.* Економіка і організація інноваційної діяльності [Текст] : навчальний посібник / М. А. Йохна, В. В. Стадник – К. : Академія, 2005. – 400 с. – (Альма-матер).
5. *Кадушин А. И.* Оценить нельзя верить [Електронний ресурс] / Александр Кадушин, Надежда Михайлова // ІТ-форум. – 2003. – № 5 (6). – С. 30–37. – Режим доступа до статті : http://www.iteam.ru/publications/it/section_53/article_2159/.
6. *Литвин І. С.* Інформаційні технології в економіці / І. С. Литвин. – Тернопіль : Економічна думка, 2001. – 304 с.
7. *Стратегии бизнеса: Справочник* / [С. А. Айвазян, О. Я. Балкинд, Т. Д. Баснина и др.] ; под ред. Г. Б. Клейнера. – М. : КОНЭСКО, 1998. – 481 с.
8. *Титоренко Г. А.* Автоматизированные информационные технологии в экономике / Титоренко Г. А. – М. : ЮНИТИ, 2006. – 400 с.
9. *Федулова Л. І.* Інноваційна економіка : підруч. [для студ. вищ. навч. закл.] / Л. І. Федулова. – К. : Либідь, 2006. – 477 с.

Отримано 23.02.2009 р.

И.В. Захаров, С.В. Антониук

Теоретико-методические подходы к оценке эффектов от внедрения информационно-коммуникационных технологий на промышленном предприятии

В статье рассмотрена классификация эффектов и детально проанализированы эффекты, которые могут быть оценены количественно. Предложенные методы могут быть использованы при принятии решений о внедрении ИТ-систем и выборе ИТ-решения.

Ключевые слова: информационно коммуникационные технологии, оценка, предприятие, метод, эффект, эффективность.